

DOKUMENTACE

ZÁVĚREČNÉ PRÁCE



VYSOKÉ UČENÍ TECHNICKÉ V BRNĚ
BRNO UNIVERSITY OF TECHNOLOGY

FAKULTA VÝTVARNÝCH UMĚNÍ
FACULTY OF FINE ARTS

ATELIÉR PRODUKTOVÉHO DESIGNU
PRODUCT DESIGN STUDIO

ODPOVĚDNÝ DESIGN
(MATERIAL) – CONSCIOUS DESIGN

DIPLOMOVÁ PRÁCE
DIPLOMA THESIS

AUTORKA PRÁCE
AUTHOR

Bc. Valentýna Filípková

VEDOUCÍ PRÁCE
SUPERVISOR

MgA. Ondřej Tobola

BRNO 2021

OBSAH DOKUMENTACE:

TEXTOVÁ ČÁST	s. 09 – 38
OBRAZOVÁ ČÁST	s. 40 – 48

design • Conscious Design •
odpověď

Abstrakt

Diplomová práce se zabývá tématem odpovědnosti v designu. Jejím výstupem je online platforma consciousdesign.cz, která poskytuje podklady k možným odpovědným přístupům. Skládá se z databáze inovativních materiálů, výzkumných textů, tematických odkazů a rozhovorů s designéry, materiálovými specialisty, vědci a technologi. Webová stránka může sloužit jako výchozí bod pro studenty designu a designéry, které zajímají aktuální možnosti a nové cesty k designu ohleduplnému k přírodě i lidem.

Obsah

Textová část

Úvod	s. 09–10
(1) Rešerše / Texty	s. 11
(1.A) Materiály a alternativy	s. 12–15
(1.B) Inovativní přístupy a vzdělávání	s. 16–17
(1.C) Cirkulární ekonomika	s. 18–19
(1.D) Recyklace	s. 20–21
(1.E) Participace a take-back systémy	s. 22
(1.F) LCA a opravdová odpovědnost	s. 23
(1.G) Tradice, kvalita a lokální přístup	s. 24
(1.H) Sdílení znalostí a zkušeností	s. 25
(2) Interpretace a způsob prezentace	s. 26
(2.A) Platformy a jiné iniciativy	s. 27
(2.B) Realizace webu	s. 28
(3) Diskuse – rozhovory	s. 29
(3.A) Rozhovory – Oblast výzkumu	s. 30
(3.B) Rozhovory – Oblast vědy	s. 31
(3.C) Rozhovory – Oblast technologie	s. 32
(3.D) Rozhovory – Vývoj materiálů	s. 33
(3.E) Rozhovory – Lokální kontext	s. 34
(4) Další plánované fáze a propagace	s. 35
Závěr	s. 36
Zdroje	s. 37–38

Obrazová část

Web	s. 40
Podstránky – Materiály	s. 41
Podstránky – Odpovědné přístupy	s. 42
Podstránky – Tabulka materiálů	s. 43
Podstránky – Odkazy	s. 44
Podstránky – Rozhovory	s. 45
Podstránky – Tabulka materiálů	s. 46
Podstránky – Mobilní varianta	s. 47
Index	s. 48

Textová část

Textová část

Úvod

Diplomová práce se zabývá odpovědností designu a jejím praktickým výstupem je edukativní webová stránka consciousdesign.cz.

Volba tématu vyplynula především ze zamýšlení se nad tím, jak správně a zodpovědně pracovat a fungovat v designérské praxi. Vlastní zájem o to, vydat se zodpovědnou a v mém vnímání i správnou cestou, zvýšila má pracovní stáž u designérů, kteří pracují s biodegradabilním plastem vyvinutým na Slovensku.

Mou tvorbu v posledním roce doprovází materiálové experimenty – nezaměřuji se na žádný konkrétní, ale reaguji a snažím se využít ty, se kterými se v dané době setkávám nebo mě obklopují. Součástí mé práce je také tabulka inovativních materiálů, kterou aktivně spravuji.

Spolu s tabulkou materiálů diplomové práci předcházely e-maily se snahou navázat praktickou spoluprací s institucemi a firmami, které smýšlejí ohleduplně a odpovědně vůči životnímu prostředí. Přestože se mi povedlo navázat několik kontaktů, s podporou vedoucího Ateliéru produktového designu na FaVU VUT Ondřejem Tobolou jsem se rozhodla práci zanechat v teoretičtější rovině.¹ Jednou z oslovených osob byla i materiálová specialistka Eliška Knotková, které bych touto cestou ráda poděkovala, jelikož svolila a stala se mou konzultantkou.

Vytvořila jsem tak online platformu consciousdesign.cz skládající se kromě zmíněné databáze existujících inovativních materiálů, z výzkumných textů s tematickými odkazy, a souvisejícími rozhovory s designéry, materiálovými specialisty, vědci a technologi se kterými se protnula má cesta za odpovědí: Jakým směrem se odpovědný design ubírá, nebo by se ubírat měl?

V kontextu designu a výroby produktů se často setkáváme s pojmem „udržitelný“. Trvale udržitelný rozvoj představuje definice, kterou již v roce 1987 předložila tehdejší předsedkyně Světové komise pro životní prostředí a rozvoj (WCED) Gro Harlem Brundtland. Ta popsala udržitelný rozvoj jako: **„Komplexní soubor strategií, které umožňují pomocí ekonomických prostředků a technologií uspokojovat lidské potřeby, materiální, kulturní i duchovní, při plném respektování environmentálních limitů.“**²

Trvalá udržitelnost by se měla vztahovat na designovou strategii. Pokud se však produkty, firmy či designéři představují jako „udržitelní“, tento pojem bez reálných podkladů či certifikace nic nedokazuje. V posledních letech se však stal nadužívaným – ba dokonce zneužívaným. Náhrada termínem „odpovědný“ jej dle mého názoru obohacuje o kontext etiky, smysluplnosti procesů a obecné ohleduplnosti.

Odpovědný design vnímám jako design, který se zabývá etickými otázkami a původem materiálových zdrojů a který si je vědom dopadů svého rozhodování. Takový, jenž volí a tvoří materiály odpovědně a ohleduplně vůči přírodě a lidem.

Situace v České republice v oblasti odpovědného designu a obecně materiálového povědomí považuji za nedostačující, protože s výjimkou časopisu [Material Times](https://materialtimes.cz) v České republice nevychází žádné jiné periodikum či relevantní publikace. Většina zahraničních tištěných publikací se zaměřuje pouze na výpis inovativních materiálů, což je z hlediska jejich velmi rychlého vzniku nedomyšlený formát. U stávajících designových oborů v ČR se odpovědný přístup dotýká pouze nárazových klauzurních zadání. Přednášky o inovativních materiálech probíhají, a to pod taktovkou centra pro inovativní materiály [materiO Prague](https://materiOPrague.cz),

-
- ¹ Vyhnutí se spolupráci na diplomové práci s výrobcí (za účelem vývoje hmotného produktu) mi umožnilo samostatnou práci nezávislou na obchodních cílech externích subjektů, což by v kontextu aktuální nestabilní situace mohlo být riskantní. V průběhu práce jsem si navíc uvědomila, že je pro mě nezbytné se nejprve zorientovat v problematice odpovědnosti designu a že sdílení poznatků může být v danou chvíli užitečnější a smysluplnější než produkce hmotných věcí. Digitální formu výstupu jsem zvolila z výše zmíněných důvodů i kvůli snadnějšímu sdílení a budoucímu rozšiřování obsahu.
 - ² Brundtland Report | publication by World Commission on Environment and Development | Britannica. Encyclopedia Britannica | Britannica [online]. Copyright ©2021 Encyclop [cit. 12.05.2021]. Dostupné z: <https://www.britannica.com/topic/Brundtland-Report>

ovšem pouze na vybraných školách. Diskuze na téma materiálové odpovědnosti a lokálních přístupů ve veřejném prostoru rezonuje spíše v módním odvětví. Na úrovni vzdělávání se však na problematiku cíleně zaměřuje pouze obor **Ekotextil design** na střední škole Střední škole umění a designu v Brně.³

Pro nedostatek informací (na úrovni českého designového vzdělávání) o odpovědném smýšlení a s ním souvisejících cestách, kterými je nutné se vydat, je platforma vytvořena jako jejich akumulátor a rozcestník.

Cílem webu je tedy sdílet zjištěná fakta a důležité zdroje se studenty designu a designéry, kterým není lhostejné zacházení s materiálovými zdroji a kteří by se chtěli vydat odpovědnější cestou, ale neví, kde a jak začít.

Po vzoru zahraničních iniciativ **4** totiž sdílení znalostí, informací a zkušeností s ostatními považuji za podstatnou součást odpovědného přístupu k designu.

-
- 3** V rámci doktorského studia na FaVU VUT zpracovává Jakub Tajovský databázi uměleckých technologií a materiálů – Dispersanto. V Praze na VŠCHT vytváří databázi obalových materiálů v rámci doktorského studia Jan Kulháněk. Hledání cest, jak propojit kreativní uvažování designérů s analytickým přístupem k datům, které vypovídají o environmentální udržitelnosti produktů, se v dizertační práci na VŠCHT věnuje Eliška Knotková.
 - 4** Materiom, Design Home Lab, Circular Design Guide a další.

(1) Rešerše / Texty

Snaha o orientaci v problematice si žádala důkladný průzkum navazující na absolvované přednášky a stáže. Výzkum tak vychází jak z vlastních zkušeností, tak z literárních zdrojů, zabývajících se kritickým designem a alternativními materiály.

Společnost svou činností zapříčiňuje nenávratné a výrazné environmentální změny. Role designu se v návaznosti na tyto změny postupně proměňuje. Potřeba vytvářet ikonické produkty ustupuje do pozadí. Ve spolupráci s dalšími obory totiž odpovědný design umožňuje komplexně proměňovat životní cyklus výrobků a reagovat tak na současné environmentální výzvy. V posledních letech tak vznikají výzkumné týmy i celé organizace, které se snaží nahrazovat limitované zdroje alternativně vyvinutými materiály (rostoucími, generovanými).

První kapitola výzkumné části práce (1.A) představuje vysvětlení pojmu materiálu, jeho základní dělení a alternativy reagující na ekologické výzvy.

Druhá kapitola (1.B) se věnuje inovativním přístupům k designu, které jdou ruku v ruce s mezioborovou spoluprací. Na zahraničních vzdělávacích institucích se pomalu začíná klást důraz právě na takový druh propojení. Jedná se především o Velkou Británii, Spojené státy americké a Nizozemsko.

Následující kapitola (1.C) zkoumá a objasňuje koncept cirkulární ekonomiky a představuje ideální postup tvorby designéra. Jedním z těchto postupů je také recyklace. Její výhody, nevýhody, typy a fáze popisuje kapitola (1.D).

Nutnosti oboustranné spolupráce mezi designérem a zákazníkem/spotřebitelem se věnuje kapitola (1.E), která současně apeluje na správnou komunikaci související i se systémy zpětného odběru produktů/materiálu.

Míra udržitelnosti se stává novým aspektem konkurenceschopnosti pro firmy všeho druhu. Kdy se však jedná pouze o marketing a jakým způsobem je možné opravdovou míru ekologických dopadů daných produktů zjistit? Na tuto otázku odpovídá kapitola (1.F).

V rámci rešerší byl vyzpozorován také trend částečného návratu k řemeslné tvorbě a využívání lokálních zdrojů. Příklady takového smýšlení popisuje kapitola (1.G).

Poslední kapitola (1.H) výzkumné části se věnuje změně role odpovědného designéra. Tvorba ikonických výrobků totiž pomalu ustupuje do pozadí a designéři se snaží klást větší důraz na sdílení znalostí a zkušeností s veřejností a práci s komunitami.

(1.A) Materiály a alternativy

Od stěn domu, ve kterém žijeme, přes židli, na které sedíme, po oblečení, které nás zahřívá, jsme obklopeni a chráněni hmotou. Volba a charakter takových hmot může ovlivňovat nejen lidskou fyzickou a psychickou pohodu, ale také funkčnost a životnost produktů a jejich míru dopadu na životní prostředí.

Materiál můžeme chápat různými způsoby. Obecně se jedná o něco viditelného, hmatatelného, tedy hmotného. Slovo materiál může indikovat ryzí látky či jejich slitiny a kombinace – jako je bronz 5 nebo ABS 6. Ovšem slovo materiál je využíváno také pro organizované kombinace elementů, jako je tomu u dřeva, jehož ucelenou strukturu tvoří mnoho prvků. Mezi materiálové struktury řadíme také textilie, které jsou tkány/pleteny z nití tvořených vlákeny.⁷

Rozdíly mezi materiály a materiálovými strukturami, je nutné brát v potaz, protože způsob vzniku a složení definuje jejich vlastnosti. Se vstupním materiálem pak designér může zacházet mnoha způsoby. Celá cesta volby procesu od zpracování, jež ovlivňuje spotřebu energie a vody, až po realizaci myšlenky (konceptu) a představení produktu, se počítá do aspektů, nakolik je daný materiál (následně produkt – a ideálně později opět materiál) ekologicky šetrný. Materiály a jejich ekologický dopad nelze generalizovat – je definován našimi činy. Materiály a jejich vliv na životní prostředí je důsledkem designu a lidského rozhodování. Na materiál má vždy vliv zvolený proces zpracování a účel (s ním spojená plánovaná životnost) výsledného produktu.⁸ Materiály mohou být tvořeny a využívány zodpovědně. Hledání optimálních řešení by mělo kromě funkčního aspektu zohledňovat i dopad na životní prostředí. Jedná se tak o celý systém, jakým je s materiálem nakládáno, a je to design, průmysl a politické rozhodování, které definuje materiálový oběh. Velmi výraznou roli hraje také fakt, zda mají mít výsledné navrhované předměty dlouhou životnost či jsou ze své podstaty předurčeny k brzkému zániku, jako je tomu například u obalových materiálů.

V kontextu designu produktů můžeme obecně rozlišovat několik základních skupin materiálů. Jednou z nich jsou **kovy**, prvky hojně využívány

pro své fyzikální vlastnosti. Mohou být kombinovány s dalšími kovy (slitiny) a nekovovými prvky pro úpravu vlastností. Mezi nejpoužívanější kovy se řadí železo a hliník. Poměrně snadno se zpracovávají a pomocí magnetických vlastností se jednoduše třídí. Nevýhoda většiny kovů spočívá v tom, že snadno korodují. Korozi lze předcházet povrchovými úpravami, jež mohou zkomplikovat či znemožnit následné opětovné využití materiálu.⁹

Další základní skupinu tvoří **keramické materiály**. Existují dva základní druhy, vyznačující se fyzickým složením a definicí. Řadí se sem horniny (skládající se ze stabilní krystalické struktury), které se vyznačují velkou mechanickou pevností v tlaku, ale mají sklon k lámání (žula, mramor a další). Do druhé skupiny můžeme zařadit keramiku a porcelán, které jsou mnohem všestrannější – mohou být litý, formovány a 3D tištěny.¹⁰ Také sklo či beton spadají do této kategorie. Právě písek a štěrk potřebný k výrobě skla a stavebních materiálů se řadí mezi nejvíce těžené suroviny současnosti. V kontextu výroby betonu a stavebnictví je velmi diskutovaným tématem portlandský cement. Jedná se o specifický vápenec, jehož výroba odpovídá 8 % světové produkce oxidu uhličitého.¹¹ Na výzvu náhrady portlandského cementu reagují výzkumy směsí ze zbytkové produkce kaolínu a hliníku. Tato náhrada zatím není schopna uspokojit celkovou poptávku po cementu.¹²

5 Slitina mědi a cínu.

6 Akrylonitrilbutadienstyren je amorfni termoplastický průmyslový kopolymer.

7–10 HAFMANS, Siem, et al. Products That Flow: Circular Business Models and Design Strategies for Fast-Moving Consumer Goods. 1. Amsterdam: BIS Publishers, 2018, s. 91–94. ISBN 978-90-6369-498-2.

11 Sustainable cement: the simple switch that could massively cut global carbon emissions. [online]. Copyright © 2010 [cit. 10.02.2021]. Dostupné z: <https://theconversation.com/sustainable-cement-the-simple-switch-that-could-massively-cut-global-carbon-emissions-144837>

12 Cement as a climate killer: Using industrial waste to produce carbon neutral alternatives, Copyright © 2019 [cit. 10.02.2021] Cement Climate Killer [online]. Dostupné z: <https://phys.org/news/2019-05-cement->

Zajímavou alternativou může být také přechod z klasického betonu na beton konopný, jež využívá průmyslové konopí jako plnivo. Sklo je jednoduché recyklovat s dosažením výsledků vysoké kvality a se spotřebou pouhých 15 % energie, jež bylo spotřebováno při jeho původním vzniku.¹³

Třetí skupinu základních materiálů tvoří **plasty**. Téměř všechny typy plastů jsou složeny z molekul na bázi uhlíku, což je činí organickými. Organický však není synonymum přírodního, natož pak rozložitelného.¹⁴ Plasty obecně dělíme na dvě základní skupiny: termoplasty a reaktoplasty (dle jejich teplotního chování). Jednotlivé typy plastů se od sebe liší nejen svými fyzikálními vlastnostmi, ale také možnostmi jejich recyklace. Právě termoplasty patří mezi častěji využívané pro svou tvarovatelnost a snadnější recyklaci.¹⁵ Náročnost recyklace může záviset také na případných příměsích. U automobilové pneumatiky, jejíž životnost je dokonce stanovena zákony, se setkáváme kromě gumy i s železnými dráty a textilními vlákny. Při recyklačním procesu se všechny tyto prvky musí rozdělit.¹⁶ Pod kategorií termoplastů spadají také bioplasty. Bioplasty se od syntetických plastů liší zdrojem uhlíku, který je namísto ropy čerpán z rostlinných zdrojů. Různé druhy bioplastů pak disponují různými stupni rozložitelnosti (což můžeme považovat za jejich alternativu k recyklaci). Nejvyužívanějším zastupitelem bioplastů je PLA (Polyactid acid).¹⁷ Některé druhy bioplastů pomalu nahrazují ropné plasty, a to především v obalových materiálech. Jejich globální výhradní využití ale napříč průmyslem stagnuje na politické a ekonomické úrovni. Problém nastává také u jejich fyzikálních vlastností, jako je nižší tepelný stupeň degradace oproti některým ropným plastům. V posledních letech vznikají alternativní zdroje, které by v budoucnu mohly nahradit syntetické plasty právě v obalovém průmyslu. Například materiál živočišného původu **MARINATEX** využívá zbytkovou produkci rybářského průmyslu. Bohužel lov ryb se v dnešní době považuje za velké téma a odvětví, které negativně ovlivňuje harmonii fauny a flóry v oceánech. Enormní lov ryb je tak jednou z příčin globálního oteplování.¹⁸ Existují výrobci, kteří využívají odpadní rostlinné zdroje jako vstupní suroviny

pro tvorbu alternativních plastů. Například materiál **Chip Board** se vyrábí z odpadní produkce brambor, nebo materiál **Aqua Faba Foam**, který vzniká ze zbytkové produkce cizrny. Také mořské řasy se v posledních letech ukazují jako velmi zajímavý zdroj pro produkci alternativních plastů (**Evoware**).

V neposlední řadě můžeme za základní skupinu považovat **rostoucí materiály**, jež tvoří příroda sama, a materiály z těchto surovin vytvářené. Sem můžeme řadit již zmíněné dřevo, jehož velikost a vlastnosti jsou definovány velikostí a druhem stromu a vrstvami buněk, z nichž se skládá. Řadí se sem také rostlinné materiály jako konopí, len a bambus, který společně s dalšími rychleji rostoucími rostlinami částečně nahrazuje produkci dřeva a s ním také související produkci celulózových vláken, například pro oděvní průmysl (Lyocell neboli viskóza). V současné době však vznikají nové možnosti, jakým způsobem získávat vstupní celulózu pro výrobu textilií, a to například pomocí její extrakce z odpadní bavlny, jako je tomu u **Refibry**.¹⁹ Celulóza, neboli dřevní buničina, je také podstatnou surovinou pro výrobu papíru a kartonu. Proces výroby papíru patří mezi velmi náročné, hlavně co se spotřeby

¹³ HAFFMANS, Siem, et al. Products That Flow: Circular Business Models and Design Strategies for Fast-Moving Consumer Goods. 1. Amsterdam: BIS Publishers, 2018, s. 97. ISBN 978-90-6369-498-2.

¹⁴ Ibidem, s. 97–99

¹⁵ KULA, Daniel, Elodie TERNAUX a Quentin HIRSINGER. Materiology: průvodce světem materiálů a technologií pro architektky a designéry. Praha: Happy Materials, c2012., s. 66. ISBN 978-80-260-0538-4.

¹⁶ Více k recyklaci v kapitole (1.B)

¹⁷ HAFFMANS, Siem, et al., s. 100–101

¹⁸ How does overfishing make climate change worst?. Greenpeace. [online]. Dostupné z: <https://www.greenpeace.org/aotearoa/story/how-does-overfishing-make-climate-change-worse/>

¹⁹ REFIBRA™: Textile recycling, sustainable fabrics | TENCEL™ Lyocell fiber. TENCEL™ Official Site: Lyocell fibers, Modal fibers, Soft Fabric Textile [online]. Dostupné z: <https://www.tencel.com/refibra>

vody tůče. Navíc se ukazuje jako nezbytné snížit produkci dřeva a hledat nové možnosti. Alternativní přístup k výrobě papíru zvolila firma **Notweed Paper**, která jako jeden ze zdrojů celulózy využívá lokální invazivní rostliny (plevel). Polovina využívané celulózy pochází z křídlatky japonské, invazivního keře, který pochází z Asie, ale již staletí se hojně vyskytuje i v Evropě. Jednotky procent využitého materiálu pochází z recyklovaných papírů a zbývajících 45 % tvoří celulóza z tradičních dřevin.²⁰ Přestože dřeviny patří mezi cenné a omezené zdroje, produkty z nich složené, jako je papír a karton, se vyznačují snadnou rozložitelností a relativně snadnou recyklací. Papír však nelze recyklovat do nekonečna, nanejvýš sedmkrát, jelikož jeho vlákna se postupně zkracují a nakonec nemohou zajistit dostatečnou pevnost materiálu.²¹

Obecně se však i ve stavebnictví a nábytkářství začíná pomalu prosazovat snaha tradičně využívané dřeviny nahradit těmi lokálními a rychleji rostoucími. Příkladem může být totora (česky skřípinec). Výzkumem a inovací tradičních ekvádorských technik jejího zpracování se zabývá architekt a designér Juan Fernando Hidalgo Cordero.²² Se zajímavou alternativou dřeva přišla designérka Mieke Meijer, která vytvořila materiál obracející proces dřeva a papíru.²³ Materiál **NewspaperWood** je vytvářen ze starých novin slisovaných do deskového materiálu, svým vzorem připomínající strukturu dřeva a kresbu dřevěných letokruhů. Vzniklý materiál se tak dřevu nejen vizuálně podobá, ale disponuje i stejnými vlastnostmi. Lze jej podobně opracovávat a následně využívat pro tvorbu nábytku. Podobný princip, avšak odlišnou vstupní surovinu, využil v projektu **Structural Skin** designér Jorge Panadés. Ten recykluje zbytky a odřezky kůže z kožedělného průmyslu, které nebyly dostatečně kvalitní pro využití jako primární materiál.²⁴ Panadés tyto zbytky lisuje a vytváří z nich nábytkové objekty. Takto vzniklý materiál vizuálně připomíná právě dřevo, případně mramor.

V posledních letech se k rostoucím materiálům řadí také materiály na bázi bakterií a hub (combucha aj.). Například studio **Malai** kombinuje bakteriální celulózu s rostlinnými vlákny a vyrábí materiál podobný kůži.

K obecnému dělení je nutné zmínit **kombinované materiály** a materiálové struktury, které se skládají z mnoha prvků či jsou kombinací několika materiálů. Do této kategorie můžeme zařadit například pěny (klasická kombinace plastu se vzduchem), které jsou velmi často využívány jako obalové materiály. Zajímavou alternativu obalových materiálů vyvinula firma **Ecovative**, která využívá rostoucí materiál – mycelium, zjednodušeně podhoubí. Jejich portfolio obsahuje kromě pevného kompozitu (**MycoComposite™**) také materiály pěnového charakteru (**MycoFlex™**).

Za další z příkladů kombinovaných materiálových struktur můžeme považovat textilie. Textilní výroba je odpovědná za 20 % celosvětového znečištění vody a oděvní průmysl obecně je zodpovědný za 10 % celosvětově uhlíkových emisí.²⁵ Problém textilií jako materiálu spočívá také v jejich složitém rozkladu a dělení vláken (u pletenin o něco jednodušeji, než u tkaných látek a oblečení). Nabízí se tak možnost rozcupování vláken, čímž však dochází k jejich narušení a opět se tak redukuje možný počet opakovaného využití. Možností by tak, kromě přetvoření celého fashion bussines modelu, mohlo být alespoň využívání netkaných materiálů pro fast fashion.²⁶

²⁰ Notweed Paper – Locally sourced paper from invasive plants. About [online]. Dostupné z: <https://notweedpaper.com/#about>

²¹ HAFMANS, Siem, et al. Products That Flow: Circular Business Models and Design Strategies for Fast-Moving Consumer Goods. 1. Amsterdam: BIS Publishers, 2018, s. 100. ISBN 978-90-6369-498-2.

²² Material times. Praha: Happy Materials, 2019, s. 112–118. ISSN 2464-742X.

²³ FRANKLIN, Kate, a Caroline TILL. Radical matter: rethinking materials for a sustainable future. 1. London: Thames & Hudson Ltd, 2018, s. 35. ISBN 978-0-500-29539-7.

²⁴ SOLANKI, Seetal. Why materials matter: responsible design for a better world. 1. Munich: Prestel Verlag, 2018. ISBN 978-3-7913-8471-9.

²⁵ The impact of textile production and waste on the environment (infographic) | News | European Parliament. [online]. Dostupné z: <https://www.europarl.europa.eu/news/en/headlines/society/20201208ST093327/the-impact-of-textile-production-and-waste-on-the-environment-infographic>

²⁶ HAFMANS, Siem, et al. Products That Flow: Circular Business Models and Design Strategies for Fast-Moving Consumer Goods. 1. Amsterdam: BIS Publishers, 2018, s. 101. ISBN 978-90-6369-498-2.

Typickými představiteli kombinovaných materiálů jsou všechny kompozity, tedy obecně materiály složené ze dvou nebo více prvků rozdílných vlastností. Nerozvážnou kombinací takových prvků však bohužel často dochází k problémům, zejména pokud kombinujeme v přírodě těžko rozložitelné či syntetické materiály s těmi přírodními. Pro představu poslouží materiál **Solidwool**, který využívá lokální vlnu jako plnivo pevného deskového materiálu v kombinaci s plasty, které však nejsou 100% na přírodní bázi. Přestože je materiál vizuálně zajímavý a měl by se vyznačovat velkou pevností, takovou kombinaci může být velmi složité nebo dokonce nemožné oddělit či rozložit. Při vytváření kompozitů je tedy podstatné přemýšlet nad kombinacemi plniv a pojiv z hlediska dalšího využití a recyklace či rozkladu.

Množství zdrojů surovin pro výrobu zmíněných klasických materiálů a produktů je značně limitováno. Skutečnost, že zdroje, jež lidstvo čerpá a těží z přírody, nejsou neomezené, není novinkou. Již v roce 1972 vyšla studie **The Limits to Growth** ²⁷, která zdůrazňovala, jaký vliv má lidská populace na spotřebu omezených zdrojů a již tehdy zaznamenávala vzestupnou tendenci takového využívání. Pro každou zemi je stanoveno datum, ve kterém by byly vyčerpány surovinové kapacity na hranu obnovitelnosti, pokud by celý svět spotřebovával stejným tempem jako daný stát. Toto měřítko je známé pod názvem **Overshoot Days**.²⁸

Společnost svou činností zapříčiňuje nenávratné a výrazné environmentální změny. Role designu se v návaznosti na tyto změny postupně proměňuje. Potřeba vytvářet ikonické produkty ustupuje do pozadí. Ve spolupráci s dalšími obory totiž materiálově odpovědný design umožňuje komplexně proměňovat životní cyklus výrobků a reagovat tak na současné environmentální výzvy. V posledních letech tak vznikají výzkumné týmy i celé organizace, které se snaží nahrazovat limitované zdroje laboratorně či jinak alternativně vyvinutými rostoucími a generovanými materiály.

-
- ²⁷ The Limits to Growth. Dostupné z: <http://www.donellameadows.org/wp-content/userfiles/Limits-to-Growth-digital-scan-version.pdf>
- ²⁸ Country Overshoot Days 2020 – Earth Overshoot Day [online]. Copyright © 2021 Earth Overshoot Day. Global Footprint Network. All Rights Reserved. [cit. 11.02.2021]. Dostupné z: <https://www.overshootday.org/newsroom/country-overshoot-days/>

(1.B) Inovativní přístupy a vzdělávání

V designu 20. století se kladl důraz na vizuální a funkční stránku věci a designéři byli posuzováni dle toho, zda jsou jejich výrobky masově úspěšné. Takový design byl nutně vázán a podřízen nárokům (průmyslové) výroby. V dnešní době však vzniká nová logika, jak design členit a směřovat. Taková logika do značné míry závisí na mezioborových vazbách. Od jedince se nečeká, že bude znát a umět vše, proto vznikají spolupráce s experty z různých oborů, jelikož odpovědný design se v dnešní době neobejde minimálně bez mezioborové diskuze.

Situace a postavení designu se v posledních letech mění už v akademické sféře. Ve světě se ve srovnání s českými univerzitami klade na spolupráci napříč obory větší důraz. Vznikají nové obory reagující na výzvy environmentálního charakteru, které často řeší vývoj nových materiálů (Material design). Pro takové obory je propojení designu s vědeckými experty stěžejní. Jak v rozhovoru pro časopis Material Times (2017) uvedla sama zakladatelka kurzu Material Futures (London University of the Arts) Carolle Collet: **„Učíme designéry, jak s kolegy biology a softvérovými inženýry komunikovat, protože v budoucnosti se bez vzájemné spolupráce neobejdeme.“** V kurzu Carolle Collet se studenti zabývají syntetickou biologií. Ta podle ní může znamenat cestu k udržitelnějšímu životu na Zemi. Jedná se o genetickou úpravu organismů a jejich naprogramování tak, aby pro lidstvo produkovaly, co bude potřeba.²⁹

V současné době se vědci z oblasti syntetické biologie zaměřují především na potraviny a zdravotnictví. Pokouší se také programovat bakterie a zajistit tak nové zdroje biopaliv. První průmyslové odvětví, které uvedlo do praxe takovéto modifikace (konkrétně kvasinky, jež dokážou vyprodukovat hedvábí), byl textilní průmysl.³⁰

Také na Univerzitě v Newcastlu funguje obor zvaný **Biotechnologie a Biodesign**, který propojuje designerské přístupy s inženýrskými, využívanými při vytváření nových biotechnologických procesů a produktů. Jedná se o magisterské studium (MRes – Master of Research) trvající dvanáct měsíců. S oborem také souvisí **HBBE** – The Hub for Biotechnology in the Built Environment. Tato iniciativa

propojuje výzkumné poznatky oboru Biotechnologie a Biodesign s oborem Architectural Design. Cílem HBBE je vybudovat výzkumné centrum a ze Spojeného království udělat lídra v této nové transdisciplinární oblasti. Centrum by mělo být schopné kreativně navrhovat a budovat biotechnologie různých měřítek.³¹

Spolupráce školství s výrobou a výzkumem je charakteristická i pro Nizozemsko, kde technické univerzity již léta spolupracují s těmi výtvarnými. Vysokou úroveň výstupů takovýchto aplikovaných výzkumů bylo možné sledovat každoročně u projektů ceny **New Material Award**, která věří v inovativní sílu kreativity v různých designových, uměleckých a vědeckých oborech s ohledem na udržitelnost. Poslední ročník soutěže proběhl v roce 2018. Vznikají další odborné iniciativy a soutěže, jakou je například projekt **Material Designers**.

V americkém prostředí se o propojení vědy s designem, architekturou a uměním v praxi zasloužila např. **Neri Oxman**. Smýšlení a cíle její laboratoře na MIT pod Media Lab – Mediated Matter popisuje v jednom z dílů dokumentární série Abstract. Oxman tvrdí, že při klasickém postupu vývoje a zkoumání věcí se obory jako je umění, věda, design a inženýrství setkávají na křižovatce: umění vyjadřuje, věda zkoumá, inženýrství vynalézá a design komunikuje. Dle její teorie by se tato odvětví měla propojit a přetvořit z oddělených škatulek na cyklus, kde se výstup z jedné oblasti stává vstupním impulzem pro další. V takové spolupráci věda

²⁹ Material times. Co vytváříme? věci–materiály–schémata–organismy–vztahy. Sklid' si svou biosyntetickou krajku – rozhovor s Carole Collet. Praha: Happy Materials, 2017, s. 24–31. ISSN 2464-742X

³⁰ Ibidem.

³¹ Hub For Biotechnology in Building Environment. Dostupné na: <http://bbe.ac.uk>

mění informace na znalosti, inženýrství tyto znalosti aplikuje a mění je tak na užitek.³² Úlohou designu je produkovat řešení, která maximalizují funkce a zlepšují lidské zkušenosti; „převádí“ užitečnost na chování. Úlohou umění je zpochybňovat lidské chování a vytvářet povědomí o světě kolem nás; „převádí“ chování na nové vnímání informací.³³ Popsaný „Cyklus kreativity“ umožňuje tok informací a kreativity mezi obory.

Samotný tým Mediated Matter se skládá z biologů, inženýrů, biochemiků, designérů a architektů. Příklad aplikace zmíněné teorie znázorňuje **projekt Aquahoja** (2012–2019) – materiál oplývající speciálně vytištěným povrchem napodobujícím přírodní struktury, na jehož vývoji zmíněný tým strávil léta experimentování s kompozicí biopolymerů pro optimalizaci optických a mechanických vlastností materiálu. Hlavní vizí bylo vyvinout strukturu tvořenou pouze z přírodních zdrojů – jako je chitin (vyskytující se ve skořápkách korýšů) a pektin (obsažen v citronu a slupkách jablek) a omezit nebo úplně vypustit plastovou produkci na naší planetě. Navíc pomocí speciálně vyvinutého 3D tisku vzniká materiál se strukturou obsahující vzduchové bubliny, které tým Mediated Matter vyplnil fotosyntetickými mikroorganismy. Podobné biologické materiály (při použití na objektech a stavbách) by do budoucna mohly podporovat ekosystém, ve kterém se nachází, a stát se tak jeho aktivní součástí.³⁴

Na poli českých výzkumných a vzdělávacích institucí je podstatné zmínit docenta Vladimíra Kočího, který vede výzkum na Vysoké škole chemicko-technologické v Praze. Pomocí LCA (life cycle assessment) hodnotí dopady různých výrobků, technologií a služeb na životní prostředí. Spolupráce s designéry je sice teprve v začátcích, toto akademické propojení by však dokázalo zásadně ovlivnit budoucí přemýšlení nad volbou materiálu v designu, a to již od raného vzdělávání.³⁵

Pokud by se model „cyklu kreativity“ – zmiňovaný Neri Oxman – aplikoval i na oblasti mimo akademická pracoviště a odvětví (věda, inženýrství, design a umění) by aktivně spolupracovala, mohlo by to znamenat jeden z kroků k lepší budoucnosti. Lidská kreativita je

totiž charakteristická pro vědu, umění, design i technologie a pojí je dohromady.

³² Abstract: The Art of Design. Neri Oxman: Bio – Architecture. NETFLIX. 2019. Dostupné na: <https://www.netflix.com/abstract>

³³ Age of Entanglement · Journal of Design and Science. Journal of Design and Science [online]. Dostupné z: <https://jods.mitpress.mit.edu/pub/ageofentanglement/release/1>

³⁴ LIPPS, Andrea, Matilda MCQUAID, Caitlin CONDELL a Géne BERTRAND. Nature: Collaboration in Design. 1. New York: Cooper Hewitt, 2019. ISBN 978-1-942303-23-7.

³⁵ Více k LCA v kapitole (1.D).

(1.C) Cirkulární ekonomika

Vedle vědeckých snah a objevů nových materiálových zdrojů můžeme považovat za jednu z nezbytných cest k lepší budoucnosti radikální přechod z lineárního ekonomického modelu, ve kterém se většina spotřebovaných materiálů proměňuje v odpad, na cirkulární ekonomiku, kde produkty a materiály navracíme zpět do produkce a přinejmenším tak prodlužujeme jejich životnost.

„Jen Evropa vyprodukuje 2,5 miliardy tun odpadu ročně, z čehož zhruba 50 % skončí na skládkách nebo ve spalovnách.“³⁶

Globální ekonomika je v současné době cirkulární pouze z 8,65 % (dle World Gap Report 2020).³⁷

Celosvětově bylo za rok 2020 využito 100 miliard tun materiálu, z toho pouze 8,65 % bylo druhotných surovin. V roce 2018 to bylo 9 %, za uplynulá léta se tak globální aplikace cirkulárního modelu ekonomiky nezlepšila.

Problém nevzniká pouze v tom, kolik surovin lidstvo spotřebovává, ale také jak s nimi zachází. Nakládání s odpadem v současné době z velké části stále odpovídá zmíněnému lineárnímu modelu.

Odpady nevznikají pouze na konci životního cyklu produktu, ale již v průběhu jeho výroby, a to ve velkém množství. Takový odpad nazýváme předspotřebním odpadem (pre-consumer waste). Odpad, který vzniká až poté, co vyrobený předmět doslouží, nazýváme pospotřebním odpadem (post-consumer waste). Koncept cirkulární ekonomiky spočívá v předcházení vzniku předspotřebního odpadu a limitování a opětovném využívání odpadu pospotřebního. Jednoduše řečeno jde o princip hledání řešení optimálního materiálového využití (aplikace a využití materiálů a odpadů, které se na zemi produkují), využívání šetrnějších zdrojů energie, snahu o prodloužení životnosti produktů. Obvykle se koncept cirkulární ekonomiky popisuje na [Butterfly diagramu](#) podle Ellen MacArthur Foundation, který znázorňuje dva typy cyklů. ³⁸

První je biologický cyklus, pod nějž spadají biodegradabilní materiály, které pomohou

obohatit půdu nebo zemědělství a dokáží se rozkládat. Druhý, technický cyklus, do nějž spadají všechny ostatní typy materiálů (kovy, plasty a další), kterým by se lidé v ideálním případě měli snažit najít nové využití a nový způsob zpracování, jelikož není možné navrátit je zpět do přírody.

Jak jako designér ideálně postupovat dle konceptu cirkulární ekonomiky?

Primárně je velmi podstatné předcházet (prevent) vzniku odpadů. Snaha minimalizovat již výše zmíněný před-spotřební odpad, by měla rezonovat především již u výrobců a jimi využívaných technologií.

Dalším žádaným cílem by mělo být limitování vzniku odpadu (reduce) a využívaných materiálů. Jako příklad můžou posloužit designové nádoby na mýdlo a další kosmetické přípravky [Soapack](#). Designér Mi Zhou tyto nádoby vytvořil z mýdla samotného a vymyslel tak alternativu pro plastové či skleněné obalové materiály. Zajímavé je, že není-li nádoba následně znovu využívána, negativní environmentální dopad plastového je srovnatelný s obalem skleněným.³⁹

Pokud již daný materiál/odpad vznikl, následující ideální variantou může být jeho opětovné využití (reuse). Koncept opětovného využití je založen na použití materiálů a produktů

³⁶ Cirkulární ekonomika – Institut cirkulární ekonomiky. Institut cirkulární ekonomiky – We close the loop [online]. Dostupné z: <https://incien.org/cirkularni-ekonomika/>

³⁷ The world is now only 8.6% circular - CGR 2020 - Circularity Gap Reporting Initiative. Circularity Gap Reporting Initiative - Home [online]. Copyright © 2008 [cit. 11.02.2021]. Dostupné z: <https://www.circularity-gap.world/2020>

³⁸ Circular Economy Concept [online]. Copyright © Copyright 2017 Ellen MacArthur Foundation [cit. 12.02.2021]. Dostupné z: <https://www.ellenmacarthurfoundation.org/circular-economy/concept/infographic>

³⁹ Rozhovor s Vladimírem Kočím: Selským rozumem za horizont nedohlédneme. Material times. Praha: Happy Materials, 2019. ISSN 2464-742X.

několikrát, aniž by byly výrazně technologicky zpracovávány (šetří energii na rozdíl od procesu recyklace).

Aspektem opětovného využití materiálů se zabývá například bruselské studio [Rotor](#). Ve své tvorbě obecně rozvíjí kritický postoj k nakládání s materiálem pomocí výzkumu a designu. Kromě projektů v oblasti architektury a interiérového designu navrhuje také výstavní expozice, knihy, ekonomické modely a politické systémy. S dalšími partnery v roce 2019 odstartovali vedlejší firmu pod názvem [Rotor Deconstruction](#). Jedná se o průkopnickou kooperativní společnost, která v Bruselu působí v oblasti demontáže, úpravy a prodeje regenerovaných konstrukčních prvků. Kromě environmentálního benefitu ve svých textech zmiňují také zajímavou tezi o ekonomických benefitech souvisejících s opětovným využíváním stavebních materiálů. Mimo skutečnost, že šetří energii a lidskou práci na tvorbě nových materiálů, vzniká prostor pro vytváření nových lokálních pracovních příležitostí souvisejících s demontážemi, atd.⁴⁰

S opětovným využitím produktů a materiálů, pro redukci zbytečného odpadu, souvisí také oprava (repair). Oprava produktů byla v historii automatická praxe. S příchodem kapitalistického režimu, rozvojem průmyslu si lidé navykli na možnosti nákupu téměř nekonečného množství produktů za nízké ceny. Možnost oprav bohužel ustoupila do pozadí. V posledních letech však zaznamenáváme množství iniciativ a jednotlivců, kteří se snaží vyvolat zájem veřejnosti o původ, kvalitu a ohleduplnost, a iniciovat nutnou potřebu si produktů a materiálů znovu vážít. Právě designéři a umělci sehrávají roli v tomto diskurzu a společenském uvědomění. Letos v lednu byla v Singapuru odprezentována výstava [R for Repair](#), která si kladla za cíl ukázat, jak lidem oprava vyřazených objektů může pomoci změnit myšlení o odpadu.⁴¹ Právě v Asii, konkrétně v Japonsku, existuje například proslulá umělecká technika opravy rozbitých keramických nádob zvaná Kincugi.

V hierarchii preferovaného nakládání s odpady se recyklace (recycle) nachází až na čtvrtém místě – logisticky i energeticky se jedná o velmi

náročný proces. Proto je výhodná a vhodná pouze za předpokladu, že lze recyklovat následně reálně aplikovat.⁴²

Následujícími, z hlediska cirkulární ekonomiky však méně preferovanými možnostmi nakládání s odpady, jsou spalovny a energetické využití odpadu ([ZEVO](#)).

Nejnevhodnější variantou je pak odpad končící na skládce. Bohužel v současnosti se jedná o nejběžnější způsob, jakým je s odpady nakládáno. Evropská komise však v roce 2019 schválila přechod na udržitelnější hospodářství EU ([The European Green Deal](#)). Zatím se jedná pouze o obecný plán, k němuž se postupně vytváří strategie – pro podporu udržitelného průmyslu, cirkulární ekonomiky a s ní souvisejícího nakládání s odpadem.⁴³ Avšak návrh zákona, který zakazuje určité druhy jednorázových plastů (přístroje, talíře, brčka, kelímky) vláda ČR schválila teprve letos v lednu. V ideálním případě by tak měl platit od července 2021.⁴⁴

⁴⁰ Rotor and reuse | Rotor. Redirecting to <http://rotordb.org/en> [online]. Dostupné z: <http://rotordb.org/en/stories/rotor-and-reuse>

⁴¹ R for Repair exhibition features toothy seashell and storytelling clock radio. Dezeen | architecture and design magazine [online]. Dostupné z: <https://www.dezeen.com/2021/01/13/r-for-repair-exhibition-features-toothy-seashell-and-storytelling-clock-radio/>

⁴² Více k recyklaci v kapitole (1.D).

⁴³ Zelená dohoda pro Evropu | Evropská komise. European Commission [online]. Dostupné z: https://ec.europa.eu/info/strategy/priorities-2019-2024/european-green-deal_cs

⁴⁴ Vláda schválila zákon na omezení plastů. Chce zamezit jejich zbytečnému nadužívání | iROZHLAS - spolehlivé zprávy. iROZHLAS - spolehlivé a rychlé zprávy [online]. Copyright © 1997 [cit. 15.02.2021]. Dostupné z: https://www.irozhlas.cz/zpravy-domov/zakaz-plast-navrh-zakona-richard-brabec_2101251720_zuj

(1.D) Recyklace

Recyklací se rozumí způsob přeměny materiálu/produktů na druhotnou surovinu. V tomto případě je odpad zpracováván na výrobky, materiály nebo látky pro původní nebo jiné účely. Recyklace se v hierarchii nakládání se vzniklým odpadem nachází až na čtvrtém místě – logisticky i energeticky se jedná o velmi náročný proces. Nemusí se tak vždy jednat o nejvhodnější variantu. Vhodná je pouze za předpokladu, že lze zpracovaný recyklovat následně reálně aplikovat.

Obecně můžeme rozlišovat několik fází a druhů recyklace. Tvorbě recyklátu nezbytně předchází sběr a třídění odpadu. Pojem recyklace je v běžném diskurzu často zaměňován právě s aktem třídění, které řadíme k prvotní recyklační fázi. Pro samotnou výrobu recyklátů (druhá fáze) se v praxi využívají dva druhy recyklačního procesu, a to recyklace mechanická a recyklace chemická. Pokud se například plast recykluje pomocí mechanického procesu, jeho polymerní řetězce se zkracují a postupně se tak snižuje jeho kvalita. Proces mechanické recyklace lze s daným materiálem provádět pouze několikrát. Pokud je však plast recyklován chemickou cestou, rozkládá se na základní jednotky – monomery – proces tak lze opakovat do nekonečna. Chemická recyklace se tak ukazuje jako výhodnější, avšak zdlouhavější a energeticky náročnější. Je tak podstatné zvážit, co se v kontextu výsledných produktů vyplatí.⁴⁵

Podstatnou fází procesu recyklace tvoří také moment definice konkrétního využití recyklátu (třetí fáze). Pokud se pouze vyrábí druhotná surovina a není definováno její smysluplné využití, jen se mrhá energií.⁴⁶

Problematiku recyklace shrnuje v rozhovoru pro Material Times docent na VŠCHT v Praze Vladimír Kočí, který se zabývá již zmíněnou LCA analýzou: „Recyklaci bereme jako odpustky, jako alibi pro své plýtvání. Když z opadu něco vyrobíme, tak jako by nevadilo, že jsme ho vyrobili. Někteří výrobci tvrdí, že produkty vyrobili z odpadu, takže jsou ekologičtí, a ti kteří vyrábějí primární produkt, zase hovoří o tom, že se jejich odpad dále využívá, takže jsou také ekologičtí. Oba se tak tváří, že žádný dopad není, což je samozřejmě nesmysl. Jistě, lépe odpadní materiál využít než zahodit, ale

neměli bychom tím obhajovat existenci prvního výrobku. Měli bychom jít ještě o krok dopředu a předcházet vzniku odpadu. Navrhovat výrobky a služby tak, aby odpad nevznikal.“⁴⁷

V kontextu recyklace můžeme rozlišovat další pojmy, jako jsou upcyklace nebo downcyklace. U recyklovaných materiálů/produktů totiž můžeme pozorovat snižování (downcyklace) nebo naopak zvyšování (upcyklace) jejich hodnoty. Jako příklad upcyklace a zřetelného zvýšení hodnoty materiálu poslouží projekt **Merdacotta** (překládáno doslova jako „baked shit“) architekta Luca Cipellettiho. Toho oslovil majitel italské zemědělské farmy Gianantonio Locatelli dodávající mléko pro slavný sýr Grana Padano. Společně vymysleli, jak zpracovat enormní množství kravského trusu vznikajícího ve farmářství (konkrétně 100 tun denně). Trus vysušili a následně smíchali s toskánskou hlínou. Vznikl tak nový materiál, který je po vypálení podobný terakotě – proto název Merdacotta. Ironii ukrytou v takto vzniklém nádobí, které si zákazník hrdě postaví na slavnostní tabuli, snad není třeba vysvětlovat.

Jak dodává autorka knihy Why Materials Matter Seetal Solanki: „**Shit is the major problem facing our society today ... perhaps Locatelli and Cipelletti's zero-waste Merdacotta system could be applied to human excrement too, ... Because, after all, shit is material that everybody has to deal with.“⁴⁸**

⁴⁵ KNOTKOVÁ, Eliška. TOWARDS NEW MATERIALITY. No more waste (webinář). matériO' Prague.

⁴⁶ Ibidem.

⁴⁷ Rozhovor s Vladimírem Kočím: Selským rozumem za horizont nedohlédneme. Material times. Praha: Happy Materials, 2019, s. 33, ISSN 2464-742X.

⁴⁸ SOLANKI, Seetal. Why materials matter: responsible design for a better world. 1. Munich: Prestel Verlag, 2018, s. 100. ISBN 978-3-7913-8471-9.

Také v Holandsku našli způsob využití kravských exkrementů. Tým projektu [Mestic](#), v čele s umělkyní Jalilou Essadi dokáže proměnit hnůj v bioplasty, papír či textil. Essadi je také zakladatelkou Bioart Laboratories, organizace, která nabízí podnikatelům a vědcům přístup do biotechnické laboratoře spolu s nástroji a poradenstvím v oblasti mezioborové spolupráce mezi vědou a kreativním průmyslem.

49

49 FRANKLIN, Kate, a Caroline TILL. Radical matter: rethinking materials for a sustainable future. 1. London: Thames & Hudson Ltd, 2018, s. 87. ISBN 978-0-500-29539-7.

Zda se jedná o příklad upcyklace nebo downcyklace, je v některých případech možné posoudit jen stěží. Například některé značky outdoorového oblečení (Patagonia či Napapijri) představily kolekce triček a bund vytvořených z recyklovaných PET láhví. Na první pohled se zdá, že se jedná o jasný případ zvýšení hodnoty konečného produktu. Avšak pokud se zhodnotí aspekty v kontextu cirkulace materiálu, takto vzniklé oblečení již není možno opětovně recyklovat na rozdíl od PET lahve, kterou je možno recyklovat opakovaně.

V kontextu materiálově odpovědného přístupu designér nebo umělec často zastává pouze roli prezentátora, který vyvinutý (recyklovaný nebo inovativní) materiál aplikuje a prezentuje veřejnosti, avšak není součástí procesu jeho vzniku a vývoje. Příkladem je deskový materiál [Solid Textile Board](#), který vznikl ve spolupráci textilní firmy Kvadrat s firmou Really. Jedná se o kompozit vytvořený slisováním rozemletých ústřížků látek vzniklých jako odpad z výroby. Firmy pro kolaboraci oslovily designéry jako [Max Lamb](#) a Christien Meindertsma, kteří Solid Textile Board aplikovali na designové a architektonické objekty.

Přestože je třeba ocenit, že se výše zmíněné firmy a designéři zajímají o materiály a jejich nové zdroje, pouze návrat odpadních zbytků (jako druhotnou surovinu) do oběhu produktů nestačí. Žádný z těchto projektů vůbec nezpochybňuje výrobní systém jako takový a masovou produkci, která jde ruku v ruce s nátlakem hladových spotřebitelů, jejichž iracionální potřeby jsou vyvolány reklamou a celým kapitalistickým režimem obecně.

(1.E) Spotřebitel jako participant a take-back systémy

Pro zmíněný odpovědný model materiálového oběhu z hlediska životního prostředí je participace uživatele – tedy jeho spoluúčast na procesu vzniku nového produktu – důležitější než kdy dřív. Od spotřebitele se očekává jeho uvědomělost a iniciativa, kterou je ze strany výrobců potřeba nějakým způsobem motivovat. Právě komunikace a reálné domýšlení systému zpětného odběru (take-back systems) patří mezi důležité součásti konceptu cirkulární ekonomiky.

Například česká firma **KAVE** nabízí obuv vyrobenou ze zbytkových materiálů a apeluje na své zákazníky, aby jim své opotřebené boty poslali zpět – gumová podrážka se rozeemele na granulát a následně se slisuje nová. Podobný postoj zaujala slovenská kosmetická firma **MYLO**, která nabádá své zákazníky, aby po vypotřebování kosmetiky zaslali skleněné obaly zpět nebo je vrátili na jedné ze spřátelených prodejen na Slovensku a ČR – obratem nabízí slevu na další nákup. Ze strany designérů a výrobců je tak důležitá uživatelská srozumitelnost – správná volba kanálů a prostředků ke sdělení informací o tom, jak s produktem nakládat poté, co doslouží – recyklovat, nebo poslat zpět do firmy? Nabídnout na bazaru? Vyhodit do koše nebo do kompostu? Rozloží se? Protože bez srozumitelné komunikace přijde vniveč předchozí snaha o odpovědnou produkci.

Zapojením zákazníků přímo do procesu vzniku produktů, se vytváří nový emocionální faktor, který dle studií napomáhá jejich delší životnosti. Je dokázáno, že když se lidé podílí na výrobě, montáži nebo obecně vzniku produktů, více si jich váží – tím pádem jim také déle vydrží. Jako příklad může sloužit známý výrobce a prodejce nábytku IKEA, který si pohrává s vlastním sestavováním nábytku. Přestože některé řady nábytku nejsou z kvalitních a bytelných materiálů, zmíněná emocionální rovina jejich životnost často prodlouží.⁵⁰

V kontextu recyklace pak za zmínku rozhodně stojí firma **Precious Plastic**, jejíž zakladatel Dave Hakkens vytvořil systém pro domácí recyklaci plastových nádob.⁵¹

⁵⁰ KNOTKOVÁ, Eliška. TOWARDS NEW MATERIALITY. No more waste (webinář). matériO' Prague.

⁵¹ FRANKLIN, Kate, a Caroline TILL. Radical matter: rethinking materials for a sustainable future. 1. London: Thames & Hudson Ltd, 2018, s. 38. ISBN 978-0-500-29539-7.

(1.F) LCA a opravdová odpovědnost

V praxi se napříč obory bohužel setkáváme s takzvaným greewashingem **52**, kdy firmy investují více času a peněz do marketingu svých produktů nebo značek, aby propagovaly, jak „zelené“ je jejich smýšlení, spíše než do tvrdé práce, aby zajistily minimalizování negativních dopadů jejich produkce na životní prostředí.

Firmy a studia tak využívají nálepky „udržitelný produkt“. Na kolik je tato informace pravdivá? Takovouto informací zákazníkům nic negarantují, pokud nevyužijí prostředky pro měření reálného dopadu jejich tvorby.

Zmíněný model cirkulární ekonomiky představuje pouhou vizi. Nejedná se o nástroj, kterým by se dalo měřit udržitelnější nakládání se zdroji. K takovému měření slouží metoda LCA **53**, která umožňuje vyčíslit, jaké dopady konkrétní produkt, jeho výroba a distribuce, může mít. Měří tak dopad, který může daný produkt způsobovat napříč svým životním cyklem – od získávání suroviny, přes výrobu, distribuci, využívání až po jeho recyklaci a odstranění – všechny tyto fáze jsou do posuzování a výpočtu zahrnuty. Kolik je spotřebováno vody, kolik vzniká oxidu uhličitého a jaký vliv to má na životní prostředí a jaké další oblasti můžou být ovlivněny.

52 What is Greenwashing? How to Spot It and Stop it | by Leyla Acaroglu | Disruptive Design | Medium. Medium – Where good ideas find you. [online]. Dostupné z: <https://medium.com/disruptive-design/what-is-greenwashing-how-to-spot-it-and-stop-it-c44f3d130d5>

53 Life cycle assessment = metoda posuzování celého životního cyklu.

(1.G) Tradice, kvalita a lokální přístup

Potřeba globálního zavedení modelu cirkulární ekonomiky – tedy posílání do oběhu materiálu, které už bylo vyprodukováno – se ukazuje jako nezbytná. Přestože je těžké vrátit se zpět a uvědomovat si naši relativně nově naučenou zhýčkanost a potřebu mít co nejvíce a co nejlevněji, lidé si začínají znovu vážit řemesel a kvalitní tvorby, která vydrží po generace. Inspirace našimi kořeny a využívání lokálních zdrojů a surovin a alespoň malá forma soběstačnosti může být také jedním z klíčů k lepší budoucnosti.

Jsou to často právě designéři, kteří svými projekty a sdílením postupů napomáhají k takovému uvědomění. Například v kolekci nábytku **Sokui** designér Filip Krampla využil jako pojivo jednotlivých dřevěných součástí rýžový škrob.⁵⁴ Přesto, že se jedná o tradiční japonskou techniku lepení, spojenou s typickou asijskou surovinou, je na místě ocenit myšlenku využití tradičních postupů spojenou s minimalizací využitého materiálu a náhrady syntetických lepidel a laků. Rýžový škrob by v našem lokálním kontextu bylo možné nahradit škrobem získaným ze surovin, jejichž produkce je v naší krajině hojně zastoupena (brambory, kukuřice). Právě škrobová pojiva se v poslední době využívají při tvorbě ekologických kompozitů.

Návrat k odkazu tradičních technik a materiálů zpracovává slovenský (původně diplomový) projekt s názvem **Story of Linen**. Ten obnovuje techniky zpracování lnu, tradiční suroviny pěstované na Slovensku a v Česku (nejen pro semena, ale také pro výrobu látek). Cílem projektu je především dostat do širšího povědomí veřejnosti náročnost celého procesu, od růstu plodiny, přes její sklizeň až po zpracovávání na textil (sušení, lámání, odsemeňování, předení, tkaní). A pomocí intenzivního sdílení a edukace tak přispět k posílení vztahu mezi lidmi a materiály, a zdůraznit nutnou potřebu vážit si kvalitních a lokálních přírodních materiálů.⁵⁵

⁵⁴ Sokui: nábytek – Filip Krampla. Portfolio – Filip Krampla [online]. Dostupné z: <http://krampla.cz/design/sokui-nabytek/>

⁵⁵ Story od Linen – Instagram. [online]. Dostupné z: <https://www.instagram.com/storyoflinen>

(1.H) Sdílení znalostí, zkušeností a informací

Sdílení informací a postupů výroby souvisí také se zmíněnou participací. Uvědomějí a odpovědní designéři reagují na potřebu zapojení zákazníků přímo do procesu vzniku produktů nově vznikajícími atlasy materiálů s recepty a postupy. Především se jedná o rostoucí materiály (houby, kombucha) nebo o využití domácího potravinového odpadu, z něhož si lidé mohou vytvořit biodegradabilní (v půdě samovolně rozložitelné) materiály a předměty. Příkladem takového smýšlení je platforma **Materiom**, která disponuje recepty a postupy. Jeho spoluzakladatelkou je Liz Corbin, která svou profesní cestu a hlavní cíle Materiomu shrnuje v **podcastu: „We need a new relationship with the material world“**. Tvrdí, že se ve své současné tvorbě zaměřuje především na pomoc lidem pochopit důležitost a hodnotu materiálů, které nás obklopují každý den.⁵⁶

Takový nový odpovědný přístup k designérské profesi reprezentuje i činnost **Pauly Nerlich**, která je spoluzakladatelkou nedávno spuštěné série virtuálních workshopů s názvem „Circular Home Lab“. Účastníci workshopů jsou zasvěceni do myšlenek a významu cirkulárního designu a učí se tvořit předměty do domácnosti ze svého vlastního kuchyňského odpadu. Nerlich tak vedle své výzkumné činnosti předává své objevy a znalosti veřejnosti.⁵⁷

-
- 56 Liz Corbin – “We need a new relationship with the material world” [EN] by Les Explorateurs | Free Listening on SoundCloud. SoundCloud – Listen to free music and podcasts on SoundCloud [online]. Dostupné z: https://soundcloud.com/thecamp_provence/liz-corbin-we-need-a-new-relationship-with-the-material-world
 - 57 About Us - CIRCULAR HOME LAB. Welcome - CIRCULAR HOME LAB [online]. Dostupné z: <http://circularhomelab.com/about-us>

(2) Interpretace a způsob prezentace

Cílem diplomové práce bylo mimo orientace v dané problematice a jejím průzkumu najít správný způsob její interpretace a prezentace. Po prvotních úvahách tvorby tištěné publikace jsem zvolila praktičtější možnost – digitální prezentace práce formou webové stránky.⁵⁸ Za jeden z odpovědných přístupů, jakým je možné odpovědný design pojmout, považuji sdílení informací a znalostí. Pomocí online platformy se projekt může jednoduše šířit a může být dostupný bezplatně pro mnohem větší množství cílových uživatelů – studentů designu a designérů. Forma webu byla zvolena také proto, aby byl projekt lehce spravovatelný a dalo se na něm dál pracovat a informace doplňovat. Pro nedostatek informací (na úrovni českého vzdělávání) o odpovědném smýšlení v designu a s ním souvisejících cest, kterými je nutné se vydat, vidím potenciál webu v rozšiřování obzorů a možností. Web by měl v ideálním případě fungovat jako akumulátor informací a rozcestník, na kterém se dotyčný může vydat preferovaným směrem. Cílem projektu je tedy sdílet zjištěná fakta a důležité zdroje se studenty designu a designéry, kterým není lhostejné zacházení s materiálovými zdroji a kteří by se chtěli vydat odpovědnější cestou, ale neví, kde a jak začít.

58 consciousdesign.cz

(2.A) Platformy a jiné iniciativy

Mezi existujícími online platformami s podobnými tendencemi převažují ty zahraniční.⁵⁹ Poslední dobou zjišťuji, že pro mnohé studenty jsou publikace a webové stránky v anglickém jazyce těžce zpracovatelné a srozumitelné. A bohužel je často odradí. Proto vidím přínos projektu nejen v usazení do lokálního kontextu, ale také v jazykovém provedení.

Kromě již zmíněného [Materiom](#), který sdílí recepty pro domácí experimenty s inovativními materiály, patří mezi zahraniční iniciativy a platformy disponující volně přístupnou online databází materiálů [Material Archive](#) a [Material District](#). V České republice nabízí Centrum pro inovativní materiály [matériO Prague](#) nejen online, ale i fyzickou databázi materiálů oficiálně uvedených na trh i s konzultacemi, avšak za poplatek.

Databáze materiálů však není hlavním cílem a tématem této diplomové práce. Větší přínos doufám splní snahou o zasazení do lokálního a obecně odpovědného kontextu, do kterého spadá také koncept cirkulární ekonomiky. Koncept cirkulární ekonomiky zpracovává edukativní platforma [Circular Design Guide](#), která funguje pod hlavičkou instituce Ellen MacArthur Foundation. Popisuje metodologii designérské tvorby v kontextu cirkulární ekonomiky a jejím cílem je změnit paradigma designu i obchodu. Platforma disponuje texty, přednáškami, fungujícími příklady a podklady pro skupinové workshopy. Další zajímavou platformou je i [World of Matter](#) – několikaletý mezioborový projekt, mapující a propojující výzkumy německých institucí a iniciativ ohledně inovativních a etických přístupů k zacházení s materiálovými zdroji.

Diplomová práce si kladla za cíl studentům přiblížit takové smýšlení, ale navíc rozšířit obzory ohledně odpovědné tvorby o další možné přístupy a zajímavé snahy, a to v českém jazyce a lokálním rozměru.

⁵⁹ V českém prostředí se jedná pouze o časopis [Material Times](#), který zatím vydal čtyři čísla. Větší množství článků o materiálech a inovacích a rozhovorů lze však vyhledat v online variantě periodika.

(2.B) Realizace webu

Portál consciousdesign.cz byl vytvořen prostřednictvím Cargo.site. Jedná se o nástroj pro vytváření webů určený pro designéry a umělce. Protože jsem doposud neměla s tvorbou webových stránek zkušenosti, vycházela jsem z jedné z dostupných šablon. Formát šablony lze však velmi jednoduše upravovat, takže nebyl problém vše přetvořit na míru projektu.

Hlavním cílem bylo vytvořit funkční a jednoduchý portál. Proto bylo nezbytné každou vypracovanou fázi webu otestovat na cílové skupině. Zkoušky uživatelské srozumitelnosti jsem realizovala prostřednictvím videohovorů s cílovou skupinou (studenti designu). Každý z oslovených vysokoškolských studentů designu byl s projektem seznámen jen velmi stručně. Pomocí sdílené obrazovky jsem následně sledovala jeho pohyb platformou a zaznamenávala si, zda jsou pro něj struktura a uspořádání obsahu srozumitelné. Shromážděná data jsem následně vyhodnotila a problematická místa postupně upravovala.

Obsah portálu vychází z výše uvedených textů a přístupů **60**, které v budoucnu plánuji doplňovat a aktualizovat. Texty jsou na webu strukturovány do podstránek. První podstránku tvoří přirozeně [popis projektu](#). Další se zaměřuje na obecné chápání [materiálů](#) a jejich základní dělení a alternativy. Třetí podstránku tvoří index s odkazy na [přístupy a cesty](#), jakými je možné se v kontextu odpovědného designu ubírat. V neposlední řadě je zde k dispozici stránka s odkazem na [tabulku inovativních materiálů](#) a podstránku se souvisejícími odkazy. [Odkazy](#) jsou řazeny do kategorií: materiálové databáze, recepty (pro materiálové experimenty), odkazy související s principem cirkulární ekonomiky, tuzemský trh se zbytkovými materiály, kontakty na odborníky a zajímavé osobnosti, relevantní studia (pro případné stáže), periodika, soutěže, události (workshopy a letní školy), zajímavé projekty a výzkumy. Kategorie studium zaznamenává univerzity a obory, které zaujmají kritický postoj a apelují na mezioborovou spolupráci a výzkum. Předposlední kategorie disponuje odkazy na podcasty související s psychologií a terapií (environmentální žal, krize doteku). Poslední kategorií tvoří seznam související literatury.

Součástí webu tvoří také [rozhovory](#) s odborníky, které navazují na zmíněné odpovědné přístupy. Vzhledem k tomu, že rozhovorů bude v budoucnosti přibývat, v dalším postupu práce na webu se zaměřím na jejich možná dělení a vyhledávání.

Pokud návštěvník narazí na materiál či odkaz, který v databázi chybí nebo se chce podělit o svůj příběh či rozhovor a zapojit se tak do projektu, v menu se nachází podstránka s kontaktním [e-mailem](#).

Prostřednictvím Cargo.site byl zakoupen hosting webové stránky a po dlouhém uvažování a konzultacích byla zakoupena i vlastní doména consciousdesign.cz, pod kterou je možné projekt dohledat. Název v anglickém jazyce otvírá případnou možnost anglické mutace stránky, ovšem koncovka cz odkazuje na lokální rozměr. O anglické mutaci webové stránky bylo nutné začít uvažovat při zpracovávání rozhovorů se zahraničními osobnostmi, které chtěly mít možnost výsledný rozhovor sdílet. V dosavadní fázi tak web disponuje anglickou mutací pouze u těchto rozhovorů.

60 Kapitoly (1.A) až (1.H)

(3) Diskuse – Rozhovory

Dalším z cílů práce bylo rozproudit debatu nad zjištěnými fakty a současně doplnění chybějících informací, vhledů a názorů. Zvolila jsem tak formát rozhovorů se specialisty a zajímavými osobnostmi. Výběr osobností pro úvodní rozhovory vycházel především z vlastní zkušenosti. S většinou z oslovených jsem se v minulosti již osobně setkala nebo jejich práci či výzkum dlouhodobě sledovala. Oslovení designéři a specialisté si mohli zvolit formu rozhovoru dle jejich preference. A to rozhovor formou rozpravy pomocí aplikace ZOOM, nebo formou psanou. Pracovně byli oslovení rozděleni do kategorií: výzkum, věda, technologie, materiálový design a lokální kontext.

(3.A) Rozhovory – Oblast výzkumu

Za odvětví designového výzkumu jsem oslovila **Lilo Viehweg** ⁶¹. Lilo vystudovala průmyslový design a již mnoho let se zaměřuje na materiálový výzkum a sociálně-politické aspekty designu. Setkaly jsme se v průběhu mé pracovní stáže při instalaci výstavy [Human by Design](#) v MAK ve Vídni v roce 2020.

⁶¹ <http://www.liloviehweg.com>

Lilo zvolila formu psaných odpovědí. Konkrétním otázkám ale předcházel videohovor, při kterém jsem měla možnost představit hlavní myšlenky projektu a zjištěné informace. Ty jsme společně prodiskutovaly v návaznosti na vlastní výzkumy Lilo. Z této úvodní tříhodinové diskuze jsem následně zpracovala dotazy týkající se komunikace, sdílení, spolupráce a iniciativ (konferencí a sympózií) v kontextu materiálově odpovědného designu.

Celý rozhovor bude publikován na webu: consciousdesign.cz.

(3.B) Rozhovory – Oblast vědy

Jako specialista z oblasti vědy a výzkumu byl osloven profesor **Vladimír Kočí**, který vede výzkum na Vysoké škole chemicko-technologické v Praze. Pomocí LCA (life cycle assessment) hodnotí dopady různých výrobků, technologií a služeb na životní prostředí.

Rozhovor proběhl formou krátkého videohovoru a následné doprovodné e-mailové korespondence. Otázky směřovaly především na popis procesu LCA, jeho finanční náročnost a na mezioborovou spolupráci vědy a designu. Příjemným zjištěním byla informace o probíhající spolupráci s designéry a architekty. Dostali jsme se také do politické roviny a vyjasnění toho, proč je pro stát nevhodné podporovat cirkulární ekonomiku. Zajímavou informací pro designéry a výrobce je, že přístup k reálným datům souvisejícím s mírou ekologického dopadu produktů není finančně nedosažitelný. Profesor Kočí v rozhovoru popisuje možnosti provedení analýzy i na obecnějších datech, takový proces pak může zabrat pouze několik hodin.

Celý rozhovor je publikován na webu s názvem: [Jak náročné je zhodnotit ekologický dopad produktů?](#)

(3.C) Rozhovory – Oblast technologie

Pro odborný názor v oblasti technologií a recyklace jsem oslovila **Ing. George Karra'a**, který je majitelem a jednatelem firmy LAVARIS. Společnost [LAVARIS s.r.o.](#) se zabývá výzkumem v oblasti využití druhotných surovin především v podobě aktivního gumového, kamenného a betonového prachu. Současně s výzkumnou činností provádí vývoj a produkci specifických recyklačních linek s ohledem na životní prostředí a apelem na snížení ekonomické náročnosti výroby druhotných surovin.

Protože jsem firmu LAVARIS navštívila, vím, že zpracovávají a na druhotnou surovinu přetváří například použité pneumatiky. V připravených otázkách jsem se zajímala o systém zpětného odběru právě produktů automobilového průmyslu u nás. Další otázky směřovaly na proces recyklace, využívaná zařízení a na výhody a nevýhody recyklace a situace u nás. Zajímalo mne také, zda se setkávají spíše s před-spotřebním odpadem z výroby, či s materiály a produkty, které se do oběhu vrací po tom, co doslouží. Za ekologicky šetrnější můžeme považovat situaci, kdy firmy žádný před-spotřební odpad neprodukují (bezodpadové hospodářství). Proto jedna z otázek směřovala na situaci s bezodpadovým hospodářstvím u nás. Pokud se tomu však nějakým způsobem nedá vyhnout, zajímalo mě, zda může být dle jejich zkušeností šetrnější, pokud si konkrétní firma odpady druhotně zpracovává sama.

Rozhovor bude publikován na webu:
[consciousdesign.cz](#)

(3.D) Rozhovory – Vývoj materiálů

Za vývoj nových materiálů a zásluhy v edukaci veřejnosti byla oslovena německá designérka a výzkumnice v oblasti materiálového designu – **Paula Nerlich**. Paula vyvinula dva materiály, které na své uplatnění teprve čekají. Otázky tak směřovaly na samotný postup vývoje materiálů a proměnu role designéra jako mediátora informací. **Nerlich** je totiž spoluzakladatelkou **Circular Home Lab** – série workshopů, při kterých s účastníky vytváří materiály a předměty z jejich vlastních zbytků jídla z kuchyně. V rozhovoru odhalila důvody vzniku a cíle iniciativy. Přestože jsem její činnost považovala za ukázkový příklad sdílení zkušeností a informací, odmítla poskytnout informace o jejím způsobu práce na vývoji materiálů. Nejspíš, protože se jí zatím žádný nepovedlo průmyslově aplikovat. Rada, kterou by ráda předala studentům a případným materiálovým designérům, souvisí s využitím univerzitních prostředků a možných mezioborových spojení v rámci doktorského studia. Sama Paula Nerlich totiž také studuje **postgraduální obor Biodesign** na univerzitě v Newcastleu a je součástí výzkumu na **HBBE**.

Celý rozhovor je publikován na webu s názvem: **Workshopy pro komunity a food-waste materiály**

Pro další rozhovor o vývoji materiálů byla oslovena **Vlasta Kubešová**. Vlasta je designérka, podnikatelka a zakladatelka studia **Crafting Plastics!** (ve kterém jsem absolvovala svou poslední pracovní stáž v rámci Erasmus+). Jako jedno z mála designérských studií prošlo CP! intenzivní spoluprací a vývojem s vědci. Společně patentovali materiál NUATAN a dokázali se probojovat na trh. Dotazy se tak vztahují především na jejich zkušenosti s takovou mezioborovou spoluprací.

Celý rozhovor bude publikován na webu: **consciousdesign.cz**

(3.E) Rozhovory – Lokální kontext

Jednou z oslovených lokálních osobností byl **Ondřej Plášil**, můj bývalý spolužák, absolvent Ateliéru produktového designu na FaVU VUT. Při studiu vyráběl sešity pro svou potřebu a kamarády. Poté začal spolupracovat s Papírna Stationery a po dalších několika letech vznikl **piiir** jako vyústění jeho diplomové práce. V rozhovoru probíráme výhody a nevýhody související se zakládáním vlastního odpovědného podniku (ihned po škole) a zajímavosti ohledně papíru. Překvapilo mne, že pro menší papírnictví, jako je to Ondrovo, není ekonomicky možné využívat lokálních dodavatelů papíru. Zajímavou informací bylo, že mnoho zahraničních dodavatelů disponuje přesnými údaji o uhlíkové stopě jejich produkce, což Ondrovi připadá důležitější než lokální výroba. Dle svých zkušeností pak vidí větší přínos v technologii výroby papíru pomocí alternativ plniv (z kožedělného průmyslu či potravinového), než v alternativách zdroje celulózy.

Celý rozhovor je publikován na webu:
[Z diplomové práce vlastní byznys \(papírnictví piiir\)](#)

Další osobností, kterou jsem oslovila, byla **Eliška Knotková**. Eliška je designérka a zakladatelka ekodesignového studia Balance is Motion a doktorandka na FTOP VŠCHT v Praze. Dlouhodobě se zabývá inovativními materiály a environmentálními tématy. Působila také jako materiálová konzultantka a lektorka v centru pro inovativní materiály materiO Prague. Právě na jedné z jejích přednášek na Brno Design Days, kde jsem v roce 2018 pomáhala s organizací, jsme se s Eliškou poprvé potkaly. Eliška je jednou z osobností, která se snaží o propojení analytických dat ohledně ekologického dopadu produktů a designu. V rozhovoru mluví o iniciativě – [Balance is Motion](#) – a jejím pohledu na ekodesignovou situaci a vzdělávání u nás.

Celý rozhovor je publikován na webu:
[Hledání rovnováhy](#)

V této fázi projektu byla poslední oslovenou designérka **Anna Marešová**. Jedním z důležitých aspektů cirkulární ekonomiky a předcházení vzniku zbytečného odpadu je udržení produktů v oběhu co nejdéle. K delší životnosti může

obecně přispět emocionální vazba uživatele, často pomocí spoluúčasti zákazníků na procesu tvorby předmětu. Vznik takové vazby však vzhledem k charakteru Woop•de•doo produktů považuji za samozřejmost. To, jak dlouho pomůcky vydrží, definuje v tomto případě především technická životnost. Zajímalo mne, jak se firma staví k opravám či znovuvyužití součástí produktů. Za další aspekt odpovědné tvorby považuji pochopitelně samotný účel produktu. Posledním představeným produktem Woop•de•doo byl menstruační kalíšek, který je již ze své podstaty chápán jako ekologický (nahrazuje jednorázové menstruační prostředky). Zajímala jsem se také o to, zda jsou výrobky vyráběny v ČR a jak velký vliv má faktor lokálnosti na tvorbu.

Celý rozhovor bude publikován na webu:
[consciousdesign.cz](#)

(4) Další plánované fáze a propagace

Projekt vnímám jako rozpracovaný a v následující fázi bych se ráda zaměřila na rozšiřování platformy o interaktivní prvky a pokračovala s rozhovory se specialisty kategorizovanými dle jednotlivých odvětví a témat (věda, technologie, výzkum, lokální scéna, spolupráce obecně) pro rozproudění širší debaty. V přístupech a materiálech samotných bych se ráda soustředila na hodnocení většího množství konkrétních příkladů fungujících modelů a jejich porovnání. Následné kroky by v ideálním případě mohly doprovázet edukační aktivity, například přednášky. Výstupem dalšího pokračování práce by mohla být srozumitelná edukační platforma a doprovodná publikace pro tuzemské studenty a designéry. Materiálový design je relativně novým fenoménem, který však na praktické i teoretické úrovni ve větší míře rezonuje spíše v zahraničí. Výstupy by mohly fungovat jako teoretický základ pro nové, k přírodě ohleduplné designové obory.

Komunikační strategie a propagace projektu bude založena na rozeslání informativního e-mailu vedoucím relevantních ateliérů a učitelům teorie designu, s prosbou o sdílení (se studenty) a zpětnou vazbu. Dále je v plánu sdílet projekt na facebookových skupinách designérských studijních oborů. Ráda bych požádala také zmíněná tuzemská studia, firmy a jednotlivce o sdílení a zpětnou vazbu (Story of Linen, Ondřej Plášil, Eliška Knotková, Filip Krampla, Jan Kulhánek a další). Vhodné by bylo také vytvořit press kit (propagační balíček) a zaslat jej do relevantních online magazínů jako je Material Times a Czech Design. Cílem je přece jen dostat projekt do povědomí odbornější veřejnosti – konkrétně středoškolských a vysokoškolských studentů designu. Ráda bych však s propagací a sdílením počkala na reakce oponentury a vedoucího.

Jelikož se jedná o neziskový projekt, budoucí financování bych v ideálním případě řešila formou grantových podpor. Současně jsem se také přihlásila na doktorské studium, které by mi poskytlo alespoň základní prostředky a prostor pro pokračování v projektu.

Závěr

Odpovědný design vnímám jako design, který se zabývá etickými otázkami a původem materiálových zdrojů a který si je vědom dopadů svého rozhodování. Takový, jenž volí a tvoří materiály odpovědně a ohleduplně vůči přírodě a lidem.

Odpovědného designového přístupu a odpovědnějšího zacházení s materiály by mělo být možné dosáhnout pomocí cirkulární ekonomiky v kombinaci s vývojem alternativních materiálů a s ním spojeným posílením mezioborových vazeb. Posun směrem k odpovědnosti designu zároveň nutně směřuje k větší míře spolupráce a participativním způsobům zapojování těch, kdo měli být dříve jen spotřebitelé, do role spolutvůrců. V rámci rešerší byl vypořádan také trend přesunu role odpovědného designéra do edukativnější roviny – sdílení znalostí, informací a zkušeností a přispívání tak ke vzdělávání a šíření možností a informací. Dalším vypořádaným jevem byl návrat k řemeslné tvorbě a důraz na lokální produkci.

V českém akademickém prostředí zatím, až na výjimky, obecně nefungují propojovací struktury mezi designéry a vědci. Situace se však pomalu zlepšuje. Doufám, že i prostřednictvím vzniklé online platformy consciousdesign.cz se studenti a designéři seznámí s novými možnostmi (studijními, výzkumnými) a třeba se i propojí se zajímavými odborníky.

Prezentované podklady by mohly vytvořit základ pro vznik nástrojů k vyvážení tlaku výrobců a trhu. Environmentální odpovědnost považuji za nutnou univerzální součást základních prvků navrhování (v rámci sériové i masové produkce). Konkrétní data o míře dopadu produktu na životní prostředí poskytuje metoda LCA, která dokáže vyčíslit dopad celého životního cyklu produktu na životní prostředí. Taková data by mohla, díky vzestupu své konkurenceschopnosti, alespoň ekonomicky, motivovat k odpovědnější produkci i větší subjekty (firmy, výrobce) se kterými designéři spolupracují.

Cílem diplomové práce byla snaha rozprodit debatu nad otázkou odpovědnosti v designu (pomocí realizovaných rozhovorů) a nalezení způsobu její interpretace a prezentace. Vznikla tak online platforma se snahou sdílet zjištěná fakta a důležité zdroje se studenty designu a designéry, kterým není lhostejné zacházení s materiálovými zdroji a kteří by se chtěli vydat novou cestou, ale neví, kde a jak začít.

Projekt bude nadále pokračovat se snahou prohlubovat a zkoumat zjištěné postupy a názory.

Zdroje

Použitá literatura:

FRANKLIN, Kate, a Caroline TILL. Radical matter: rethinking materials for a sustainable future. 1. London: Thames & Hudson Ltd, 2018, s. 35. ISBN 978-0-500-29539-7.

HAFFMANS, Siem, et al. Products That Flow: Circular Business Models and Design Strategies for Fast-Moving Consumer Goods. 1. Amsterdam: BIS Publishers, 2018, s. 91. ISBN 978-90-6369-498-2.

KULA, Daniel, Elodie TERNAUX a Quentin HIRSINGER. Materiology: průvodce světem materiálů a technologií pro architekty a designéry. Praha: Happy Materials, c2012., s. 66. ISBN 978-80-260-0538-4.

LIPPS, Andrea, Matilda MCQUAID, Caitlin CONDELL a Gène BERTRAND. Nature: Collaboration in Design. 1. New York: Cooper Hewitt, 2019. ISBN 978-1-942303-23-7.

Material times. Praha: Happy Materials, 2019, s. 112–118. ISSN 2464-742X.

SOLANKI, Seetal. Why materials matter: responsible design for a better world. 1. Munich: Prestel Verlag, 2018. ISBN 978-3-7913-8471-9.

Přednášky:

KNOTKOVÁ, Eliška. TOWARDS NEW MATERIALITY. No more waste (webinář). materiO' Prague.

Elektronické zdroje:

About Us - CIRCULAR HOME LAB. Welcome - CIRCULAR HOME LAB [online]. Dostupné z: <http://circularhomelab.com/about-us>

Abstract: The Art of Design. Neri Oxman: Bio – Architecture. NETFLIX. 2019. Dostupné na: <https://www.netflix.com/abstract>

Age of Entanglement · Journal of Design and Science. Journal of Design and Science [online]. Dostupné z: <https://jods.mitpress.mit.edu/pub/ageofentanglement/release/1>

Brundtland Report | publication by World Commission on Environment and Development | Britannica. Encyclopedia Britannica | Britannica [online]. Copyright ©2021 Encyclop [cit. 12.05.2021]. Dostupné z: <https://www.britannica.com/topic/Brundtland-Report>

Cement as a climate killer: Using industrial waste to produce carbon neutral alternatives, Copyright © 2019 [cit. 10.02.2021] Cement Climate Killer [online]. Dostupné z: <https://phys.org/news/2019-05-cement-climate-killer-industrial-carbon.html>

Circular Economy Concept [online]. Copyright © Copyright 2017 Ellen MacArthur Foundation [cit. 12.02.2021]. Dostupné z: <https://www.ellenmacarthurfoundation.org/circular-economy/concept/infographic>

Cirkulární ekonomika – Institut cirkulární ekonomiky. Institut cirkulární ekonomiky – We close the loop [online]. Dostupné z: <https://incien.org/cirkularni-ekonomika/>

Country Overshoot Days 2020 - Earth Overshoot Day [online]. Copyright © 2021 Earth Overshoot Day. Global Footprint Network. All Rights Reserved. [cit. 11.02.2021]. Dostupné z: <https://www.overshootday.org/newsroom/country-overshoot-days/>

How does overfishing make climate change worst?. Greenpeace. [online]. Dostupné z: <https://www.greenpeace.org/aotearoa/story/how-does-overfishing-make-climate-change-worse/>

Hub For Biotechnology in Building Enviroment, Dostupné na: <http://bbe.ac.uk>

Liz Corbin – “We need a new relationship with the material world” [EN] by Les Explorateurs | Free Listening on SoundCloud. SoundCloud – Listen to free music and podcasts on SoundCloud [online]. Dostupné z: https://soundcloud.com/thecamp_provence/liz-corbin-we-need-a-new-relationship-with-the-material-world

Material times. Co vytváříme? věci – materiály – schémata – organismy – vztahy. Sklid' si svou biosyntetickou krajku – rozhovor s Carole Collet. Praha: Happy Materials, 2017, s. 24–31. ISSN 2464-742X
The world is now only 8.6% circular - CGR 2020 - Circularity Gap Reporting Initiative. Circularity Gap Reporting Initiative - Home [online]. Copyright © 2008 [cit. 11.02.2021]. Dostupné z: <https://www.circularity-gap.world/2020>

Notweed Paper – Locally sourced paper from invasive plants. About [online]. Dostupné z: <https://notweedpaper.com/#about>

R for Repair exhibition features toothy seashell and storytelling clock radio. Dezeen | architecture and design magazine [online]. Dostupné z: <https://www.dezeen.com/2021/01/13/r-for-repair-exhibition-features-toothy-seashell-and-storytelling-clock-radio/>

Rotor and reuse | Rotor. Redirecting to <http://rotordb.org/en> [online]. Dostupné z: <http://rotordb.org/en/stories/rotor-and-reuse>

Rozhovor s Vladimírem Kočím: Selským rozumem za horizont nedohlédneme. Material times. Praha: Happy Materials, 2019. ISSN 2464-742X.

Sokui: nábytek – Filip Krampla. Portfolio – Filip Krampla [online]. Dostupné z: <http://krampla.cz/design/sokui-nabytek/>

Story od Linen – Instagram. [online]. Dostupné z: <https://www.instagram.com/storyoflinen>

Sustainable cement: the simple switch that could massively cut global carbon emissions. [online]. Copyright © 2010 [cit. 10.02.2021]. Dostupné z: <https://theconversation.com/sustainable-cement-the-simple-switch-that-could-massively-cut-global-carbon-emissions-144837>

The impact of textile production and waste on the environment (infographic) | News | European Parliament. [online]. Dostupné z: <https://www.europarl.europa.eu/news/en/headlines/society/20201208ST093327/the-impact-of-textile-production-and-waste-on-the-environment-infographic>

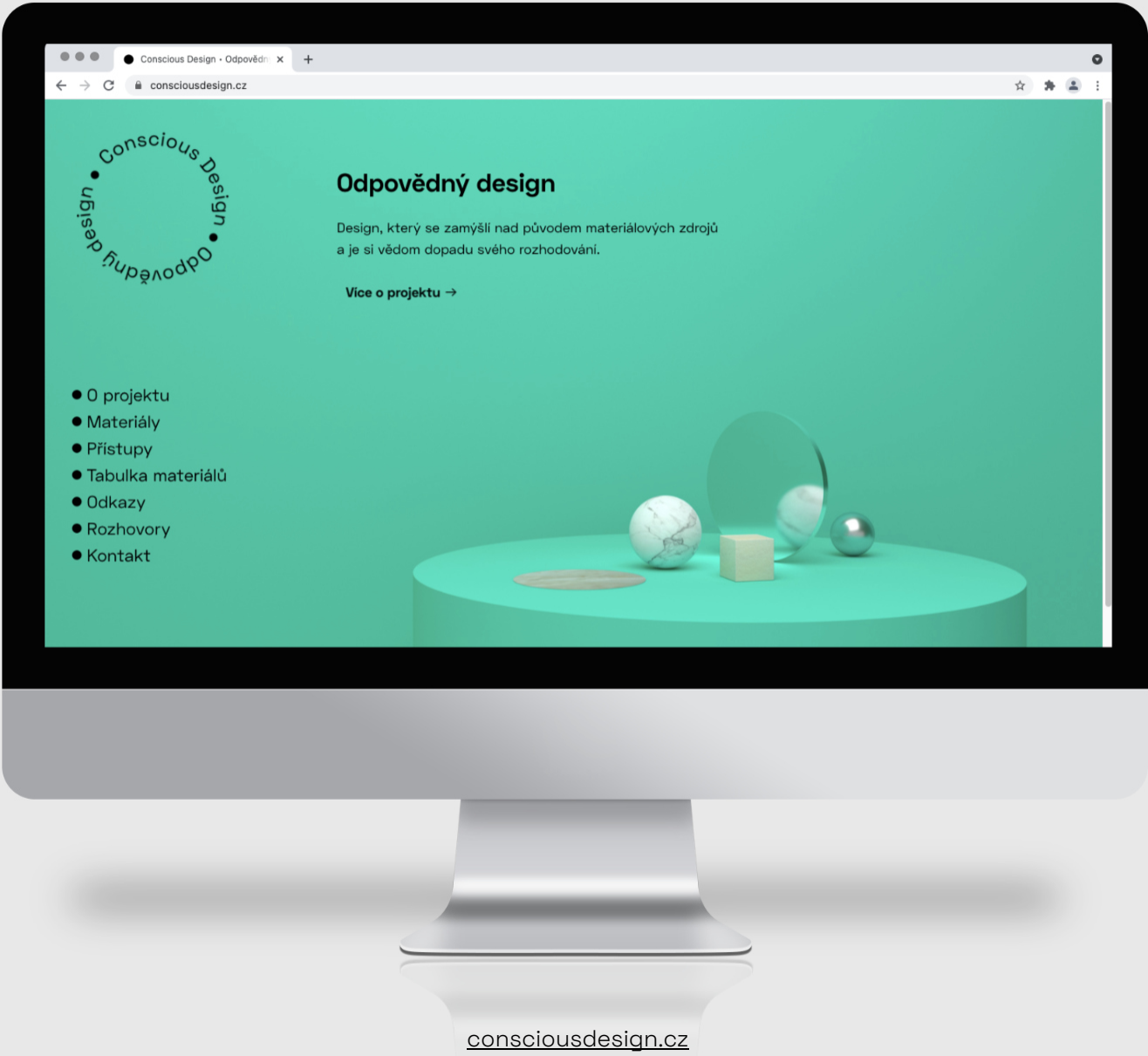
The Limits to Growth. Dostupné z: <http://www.donellameadows.org/wp-content/userfiles/Limits-to-Growth-digital-scan-version.pdf>

Vláda schválila zákon na omezení plastů. Chce zamezit jejich zbytečnému nadužívání | iROZHLAS - spolehlivé zprávy. iROZHLAS - spolehlivé a rychlé zprávy [online]. Copyright © 1997 [cit. 15.02.2021]. Dostupné z: https://www.irozhlas.cz/zpravy-domov/zakaz-plast-navrh-zakona-richard-brabec_2101251720_zuj

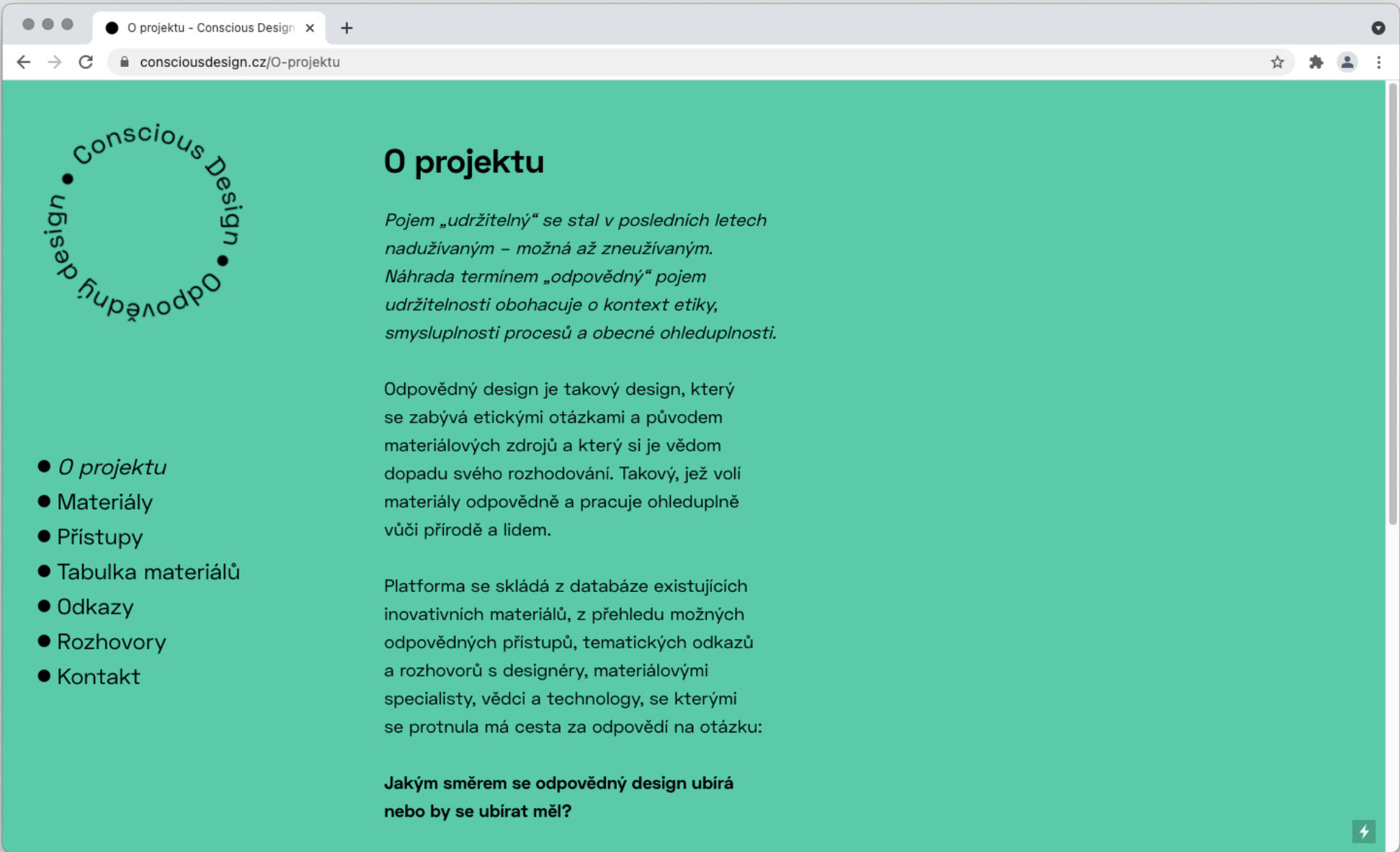
What is Greenwashing? How to Spot It and Stop it | by Leyla Acaroglu | Disruptive Design | Medium. Medium – Where good ideas find you. [online]. Dostupné z: <https://medium.com/disruptive-design/what-is-greenwashing-how-to-spot-it-and-stop-it-c44f3d130d5>

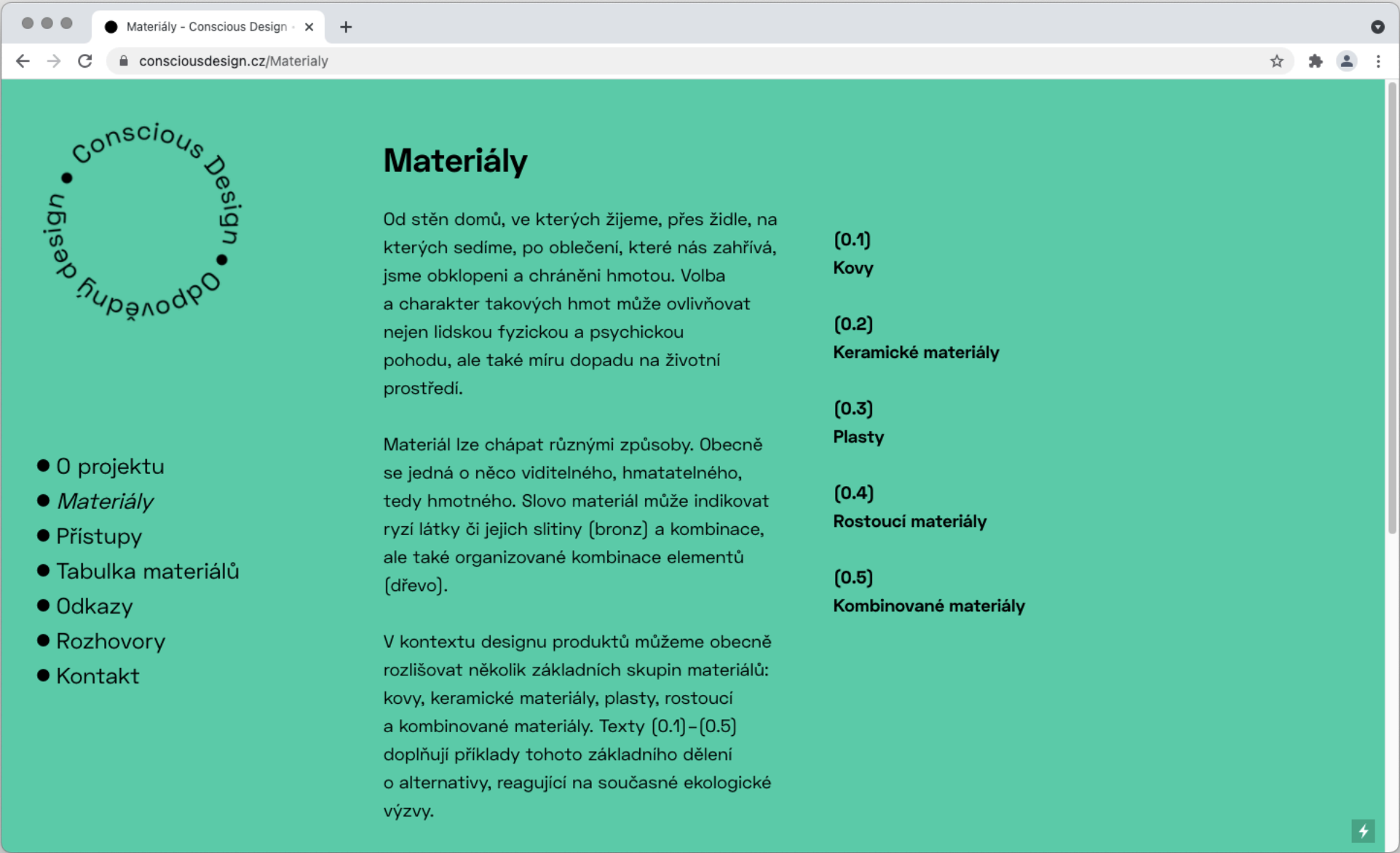
Zelená dohoda pro Evropu | Evropská komise. European Commission [online]. Dostupné z: https://ec.europa.eu/info/strategy/priorities-2019-2024/european-green-deal_cs

Obrazová část

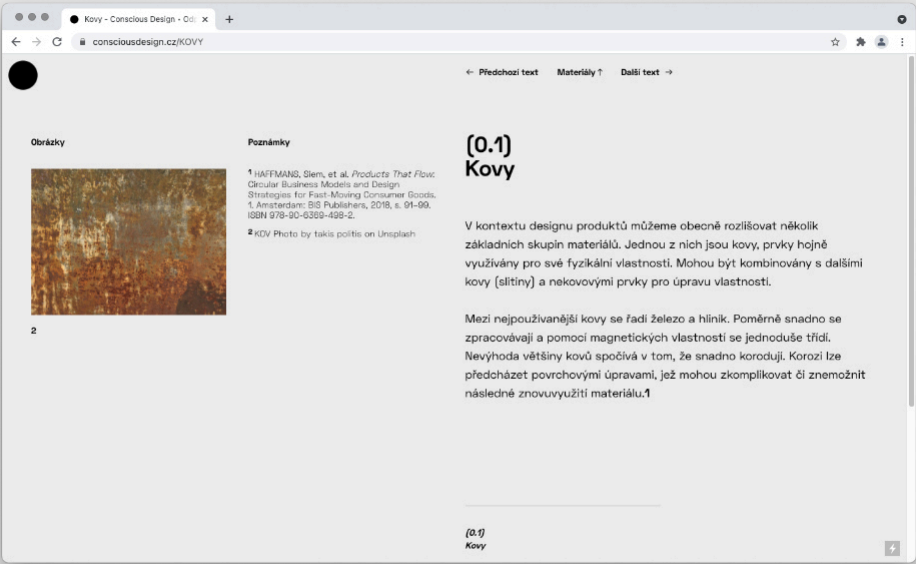


consciousdesign.cz

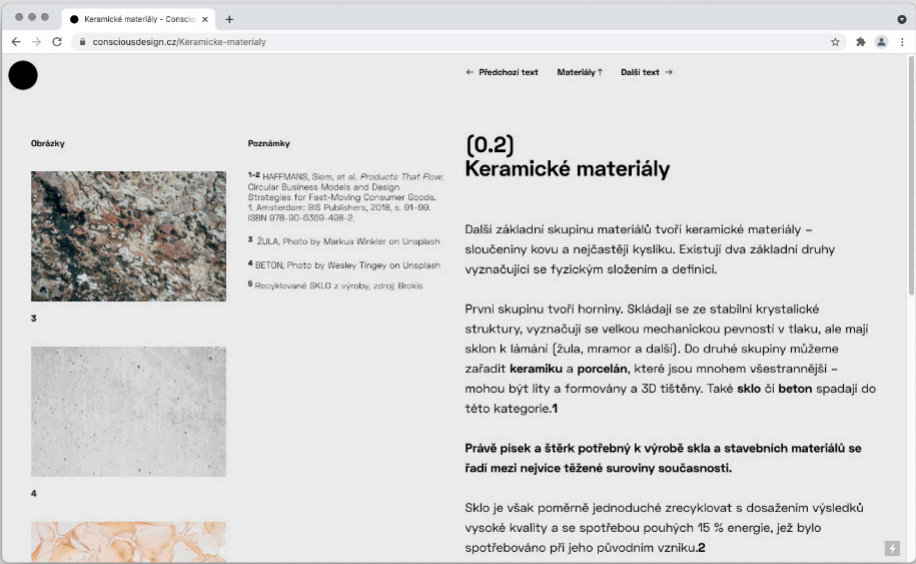




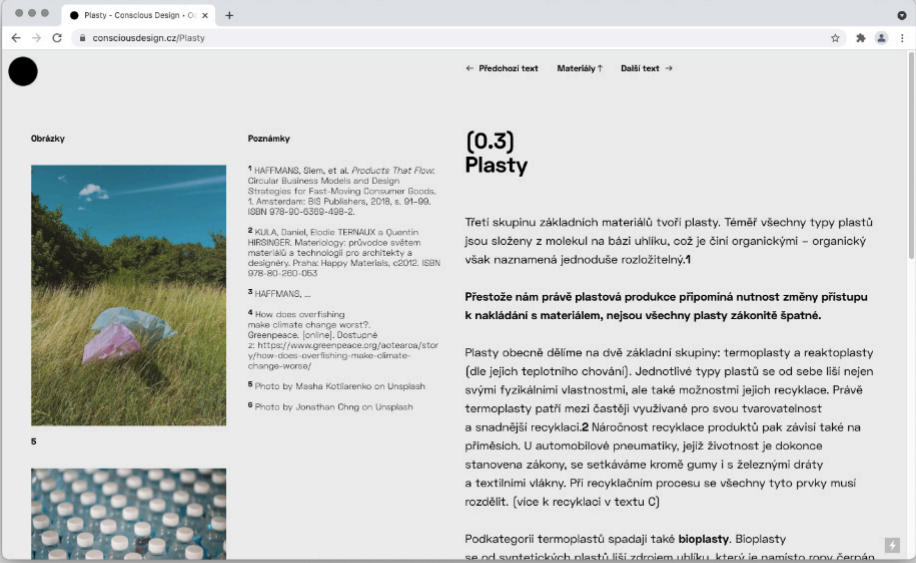
03



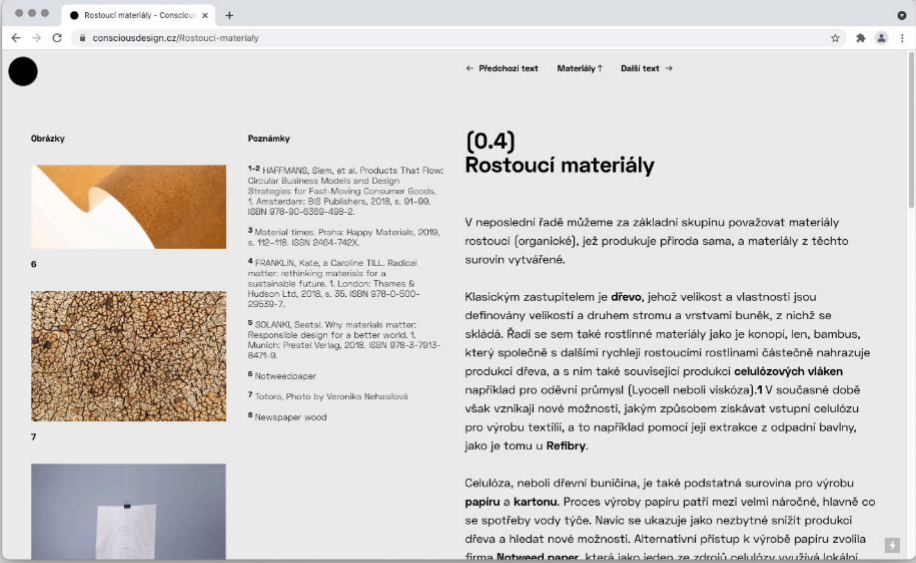
04



05

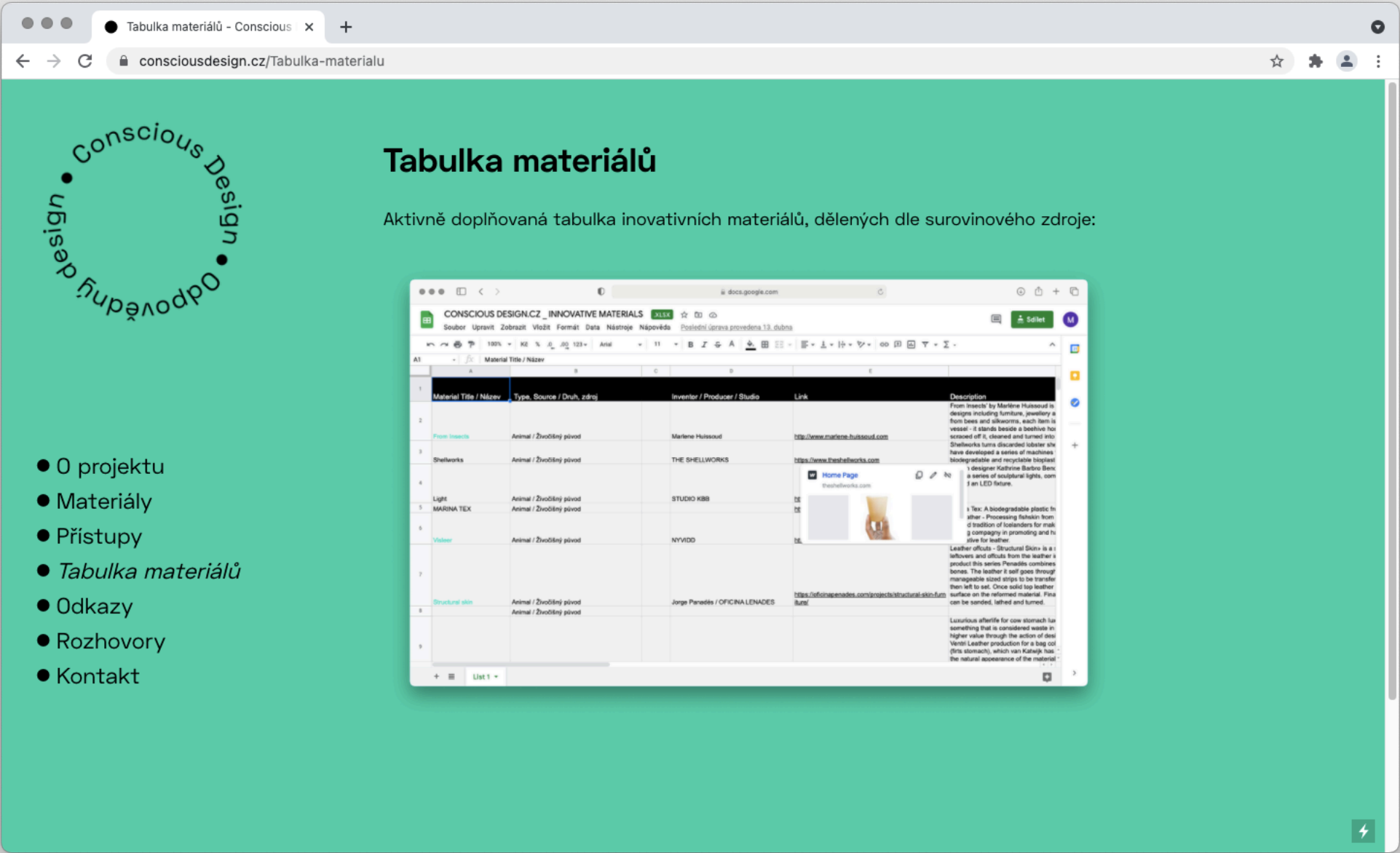


06

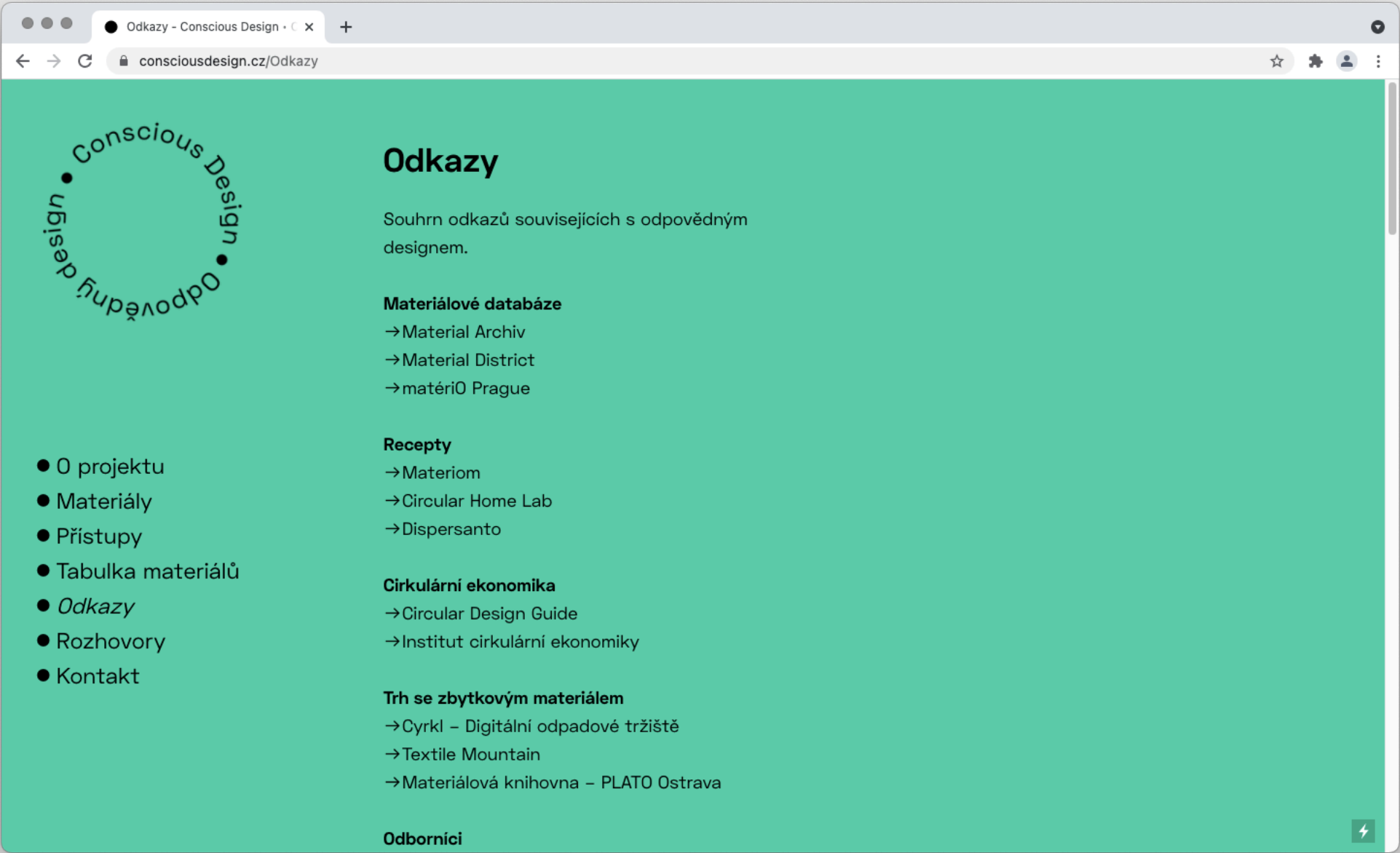


07

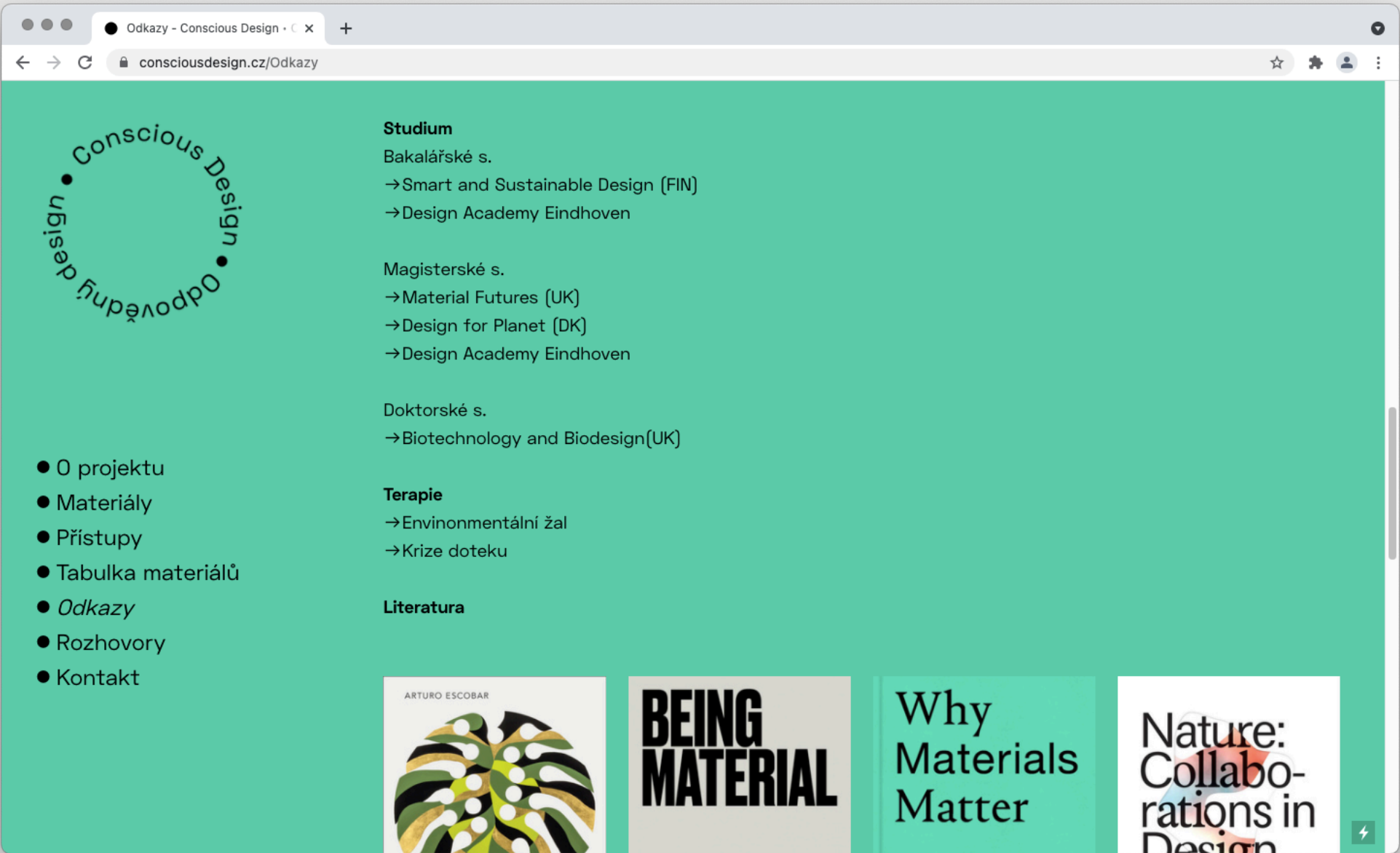




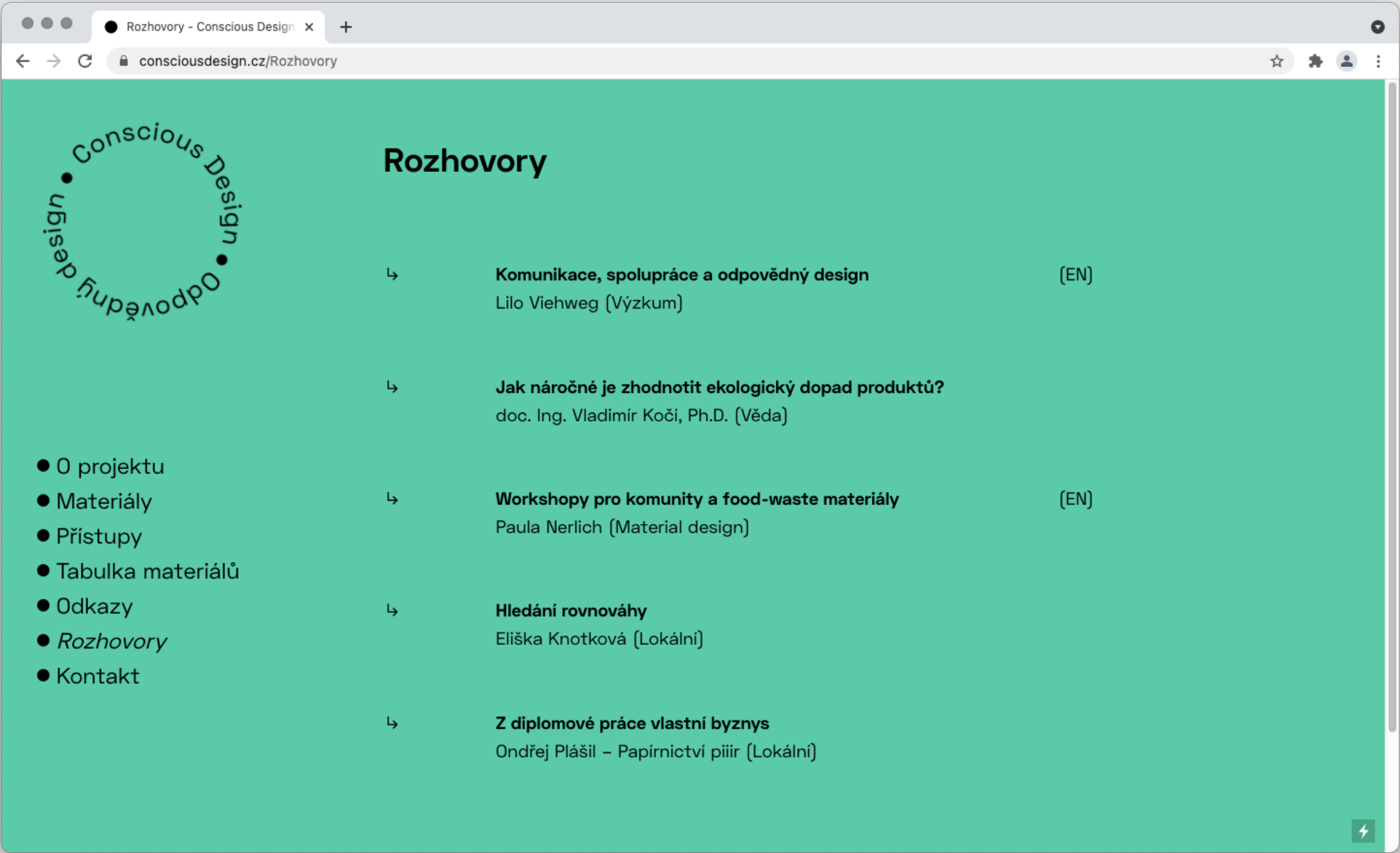
CONSCIOUS DESIGN.CZ _ INOVATIVNÍ MATERIÁLY.xlsx						
	A	B	C	D	E	F
1	Material Title / Název	Type, Source / Druh, zdroj		Inventor / Producer / Studio	Link	Description
2	From Insects	Animal / Živočišný původ		Marlene Huissoud	http://www.marlene-huissoud.com	From Insects' by Marlene Huissoud is a line of biologically inspired furniture, jewellery and vessels. Made with natural by-products from bees and silkworms, each item is a unique creation. Propolis-resin tree vessel - it stands beside a beehive has been screened off it, cleaned and turned into a vessel. Shellworks turns discarded lobster shells into a biodegradable series of machines that turn seafood waste into a biodegradable Danish designer Kathrine Barbro Bendixen used discarded cow leather to create a series of sculptural lights, comprised of translucent tubes that twist around
3	Shellworks	Animal / Živočišný původ		THE SHELLWORKS	https://www.theshellworks.com	
4	Light	Animal / Živočišný původ		STUDIO KBB	https://www.studiokbb.dk	
5	MARINA TEK	Animal / Živočišný původ			https://www.marinatex.co.uk	Marina Tex: A biodegradable plastic from fish algae and other fish waste. Processing fishskin from salmon and wolffish into fish leather. The leather it self goes through a series of steps to be transferred into iron mold. Once solid top leather is shaved off revealing a marble-like texture. Finally, shellac is applied to give it finish that can be sanded, la
6	Videer	Animal / Živočišný původ		NYVIDD	https://www.videer.nl	
7	Structural skin	Animal / Živočišný původ		Jorge Panadés / OFICINA LENADES	https://oficinapenades.com/projects/structural-skin-furniture/	
8		Animal / Živočišný původ				
9	Ventri	Animal / Živočišný původ		Billie van Katwijk	https://www.billievankatwijk.com/ventri/	Luxurious afterlife for cow stomach luxurious afterlife. Ventri shoe considered waste in many countries is given a new and much higher design. Currently working on upscaling the Ventri Leather product. Textured skin from cow's rumen (first stomach), which van Katwijk preserves the natural appearance of the material. A single cow's stomach can produce several items. Most leather manufacturers don't use offal due to the fact that it's considered waste. Katwijk uses them to her advantage.
10	Beyond the Mainland	Animal / Živočišný původ		Phoebe Quare	http://www.marjaelenaoberti.com/beyond-the-mainland-byphoebe-quare-frame-114	Mussel Shell Plaster - Quare grinds mussel shells into a powder with the help of local farmers. She gathers the about the help of local farmers. Blood related - cow blood - Basse Stittgen has used blood leftover from a collection of small objects. After discovering that slaughterhouses discard billions of litres of blood, she wanted to explore whether this liquid could instead be used to make an environmentally friendly material. The blood is first dried out to create a solid, heated and pressed, creating the deep black colour. The album properties, acts as a binding agent.
11	Blood Related	Animal / Živočišný původ		Basse Stittgen	https://bassestittgen.com/	
12	Crangon Crangon	Animal / Živočišný původ		Jade Ruijzenaars	http://jaderruijzenaars.nl/crangon-crangon-2	60-70% (by volume) of shrimp is its shell. Ruijzenaars worked with chitin, a polymer that can be used in cosmetics, medical and agriculture and water purification.
13	Chitin	Animal / Živočišný původ		Wiss Institute for Biologically Inspired Engineering at Harvard University		Shrimps shells also contain chitin, a polymer that can be used in cosmetics, bioplastics, agriculture and water purification. Chitin is second most abundant natural polymer.
14	Meet factory	Animal / Živočišný původ				
15	Animal Skin	Animal / Živočišný původ		Material comes from animal hides. It is interesting to work with the question about our relationship with animals and our consumption platform for discussion and debate about society's consumeristic consumption and the question of waste that follows it.		



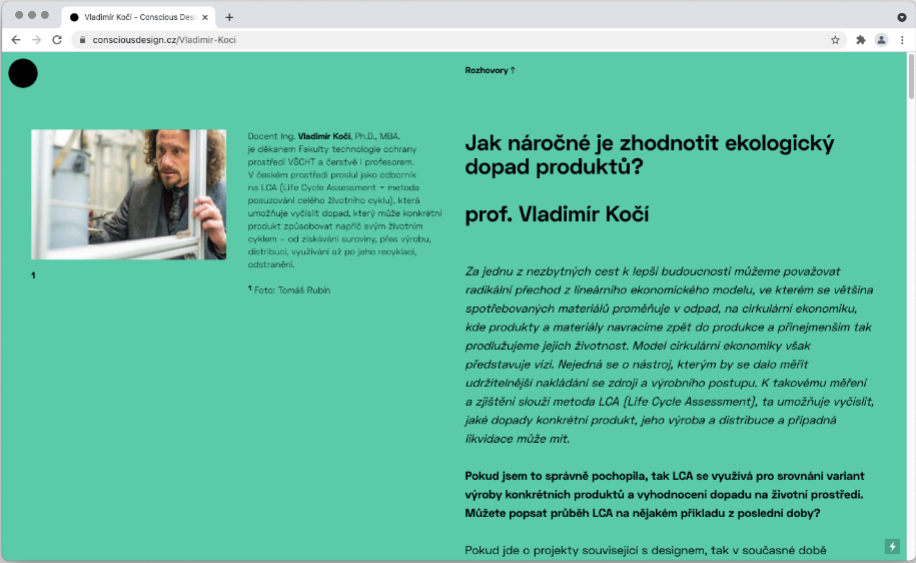
15



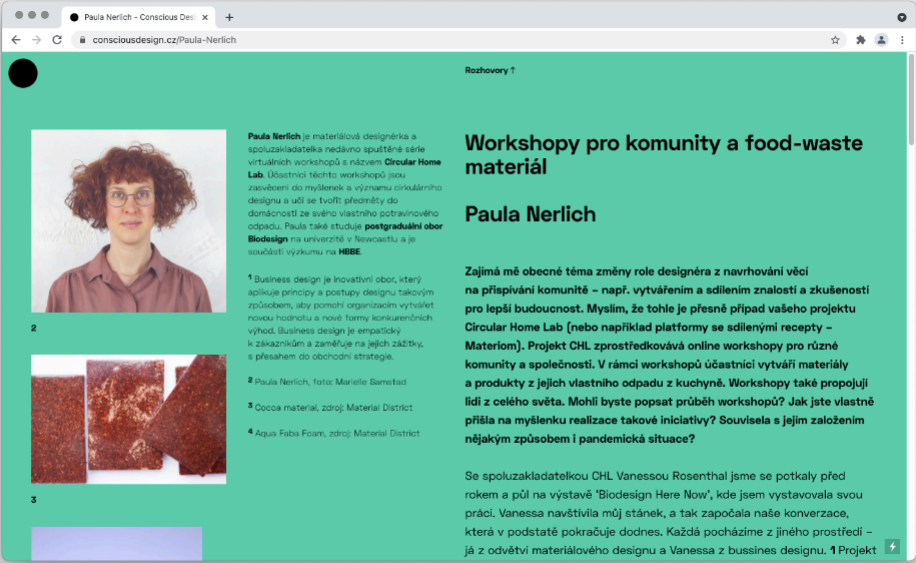
16



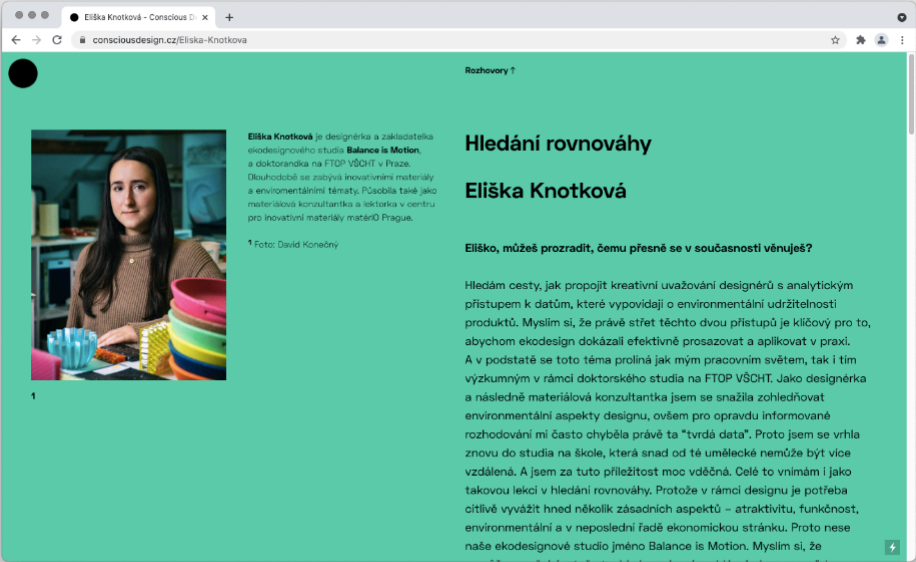
017



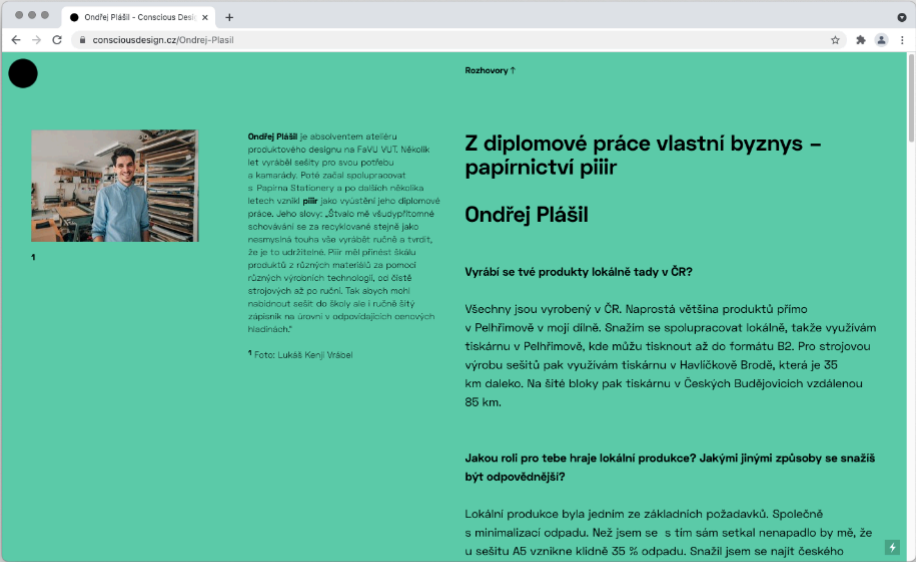
18



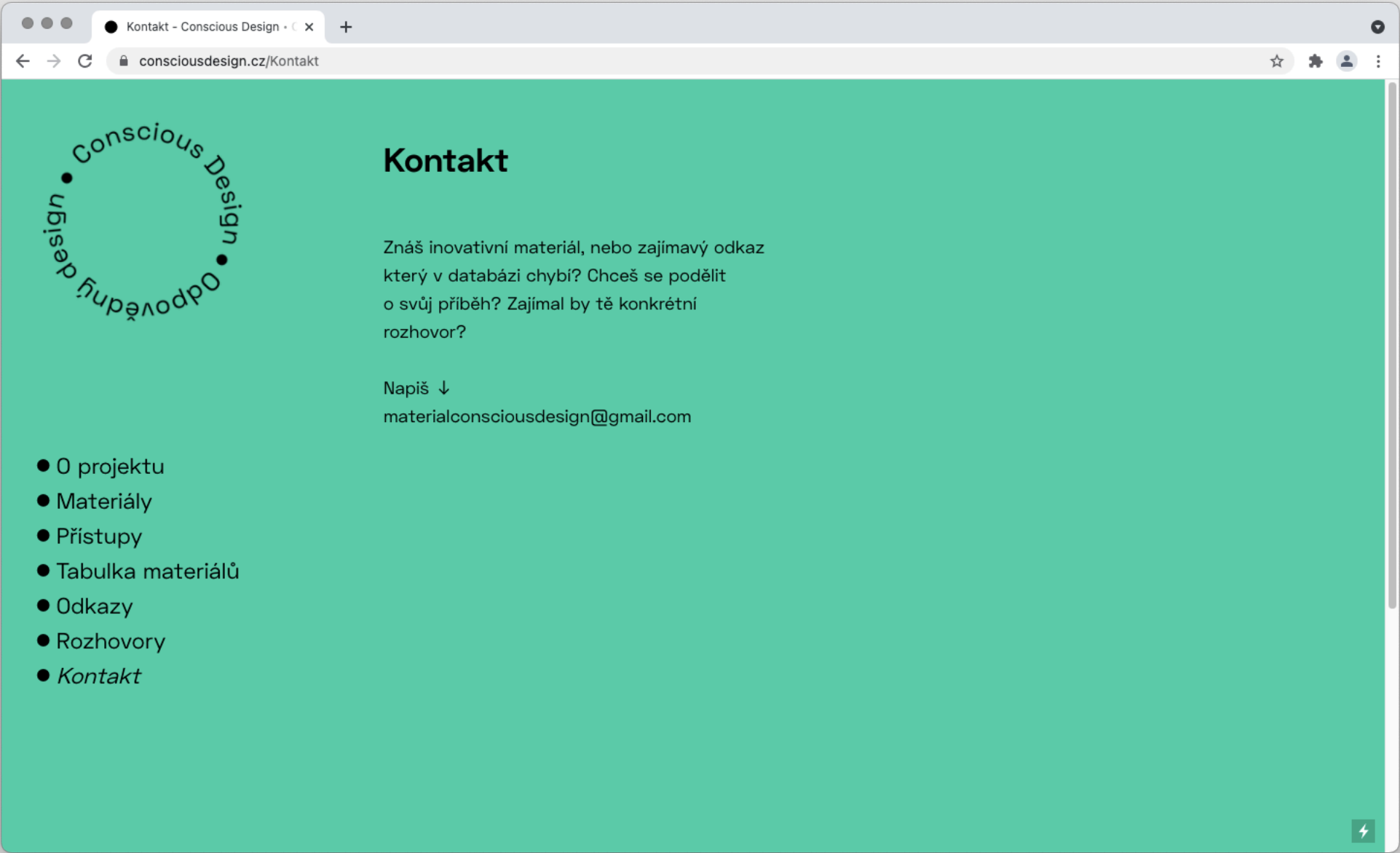
19

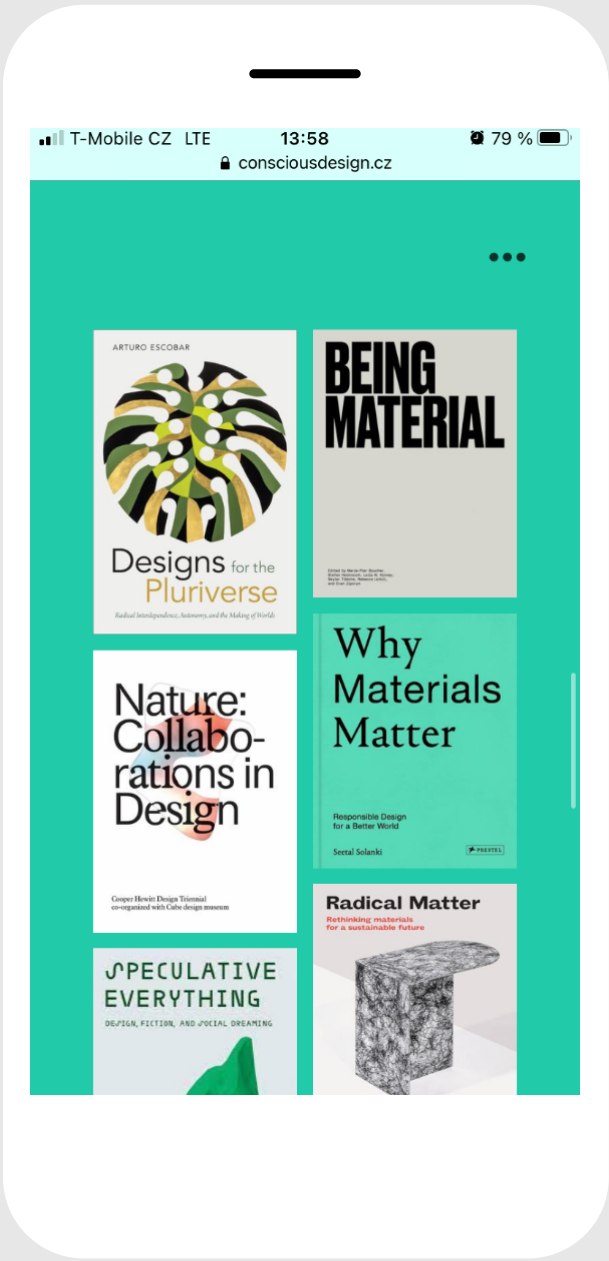
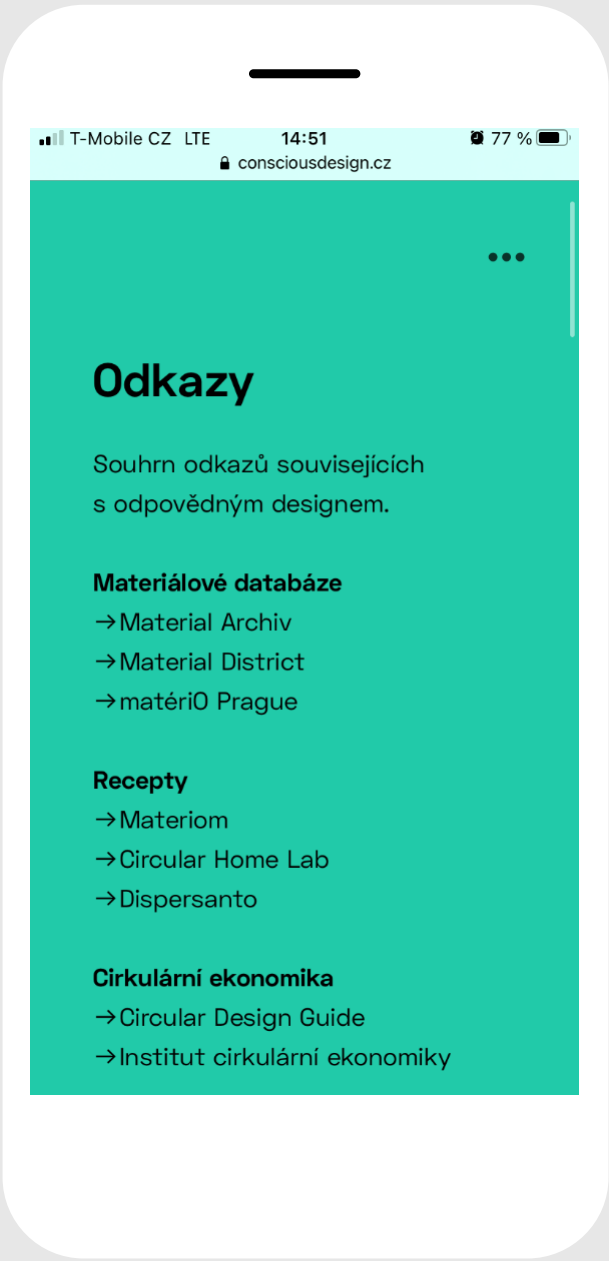
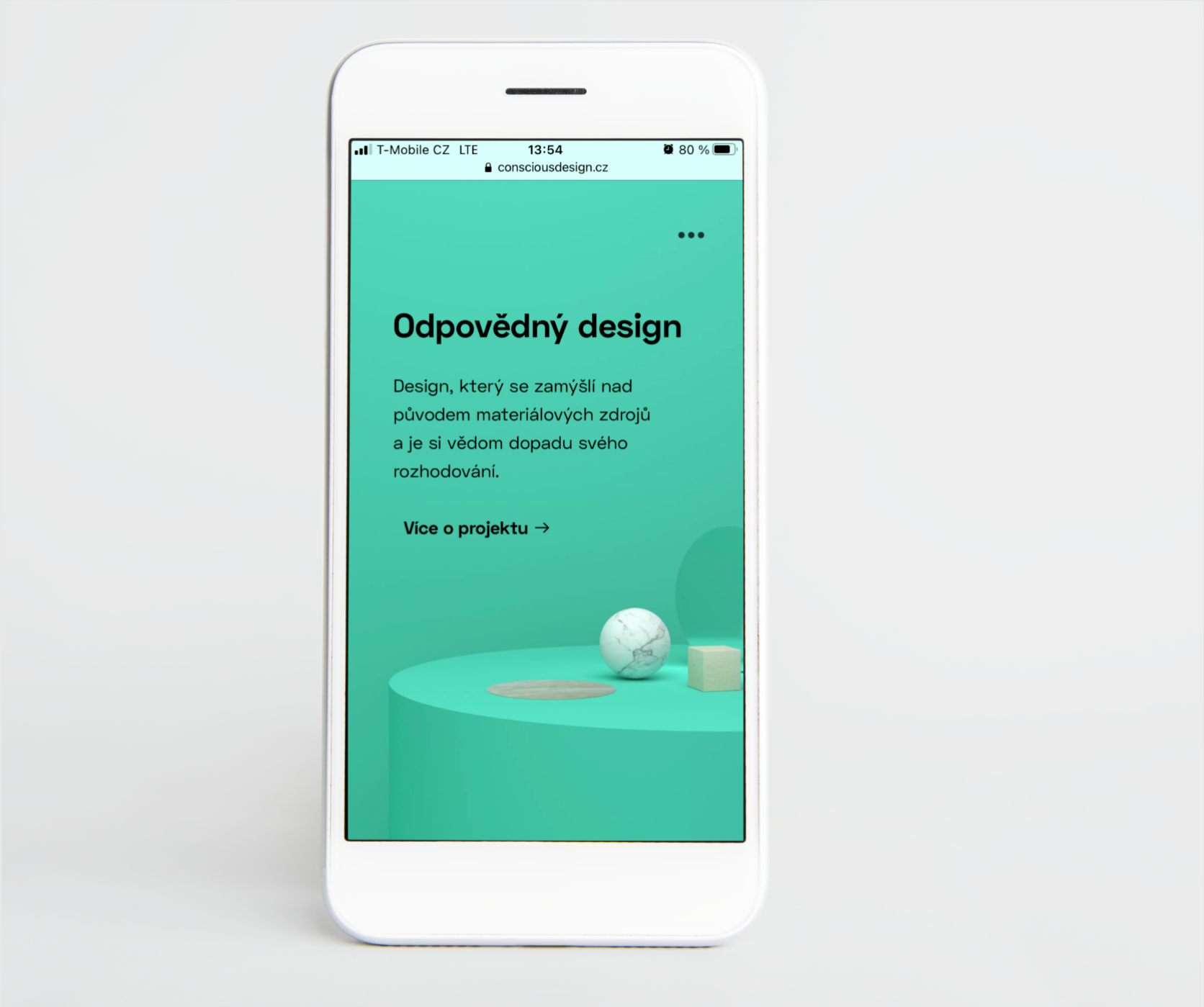


20



21





Index

01–02	Web
03–07	Podstránky – Materiály
08–12	Podstránky – Odpovědné přístupy
13–14	Podstránky – Tabulka materiálů
15–16	Podstránky – Odkazy
17–21	Podstránky – Rozhovory
22	Podstránky – Tabulka materiálů
23–24	Podstránky – Mobilní varianta